


CONSILIO MANUQUE
A. L. Peirson.


A
122

PHYSIOLOGIE

POSITIVE.

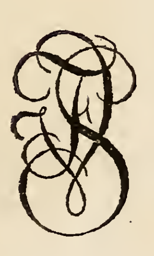
ESSAI
DE
PHYSIOLOGIE
POSITIVE,

APPLIQUÉ SPÉCIALEMENT A LA MÉDECINE PRATIQUE.

PAR F. E. FODÉRÉ, D. M.

Πάντα ὁμοίως ἀρχὴ καὶ πάντα τελευτή.
ἹΠΠΟΚΡΑΤΟΥΣ ; περὶ τόπων τ. κ. ἀνθρ.

TOME TROISIÈME.



A AVIGNON,
Chez Veuve SEGUIN et Fils, imprimeurs-libraires.
1806.

ESSAI
DE PHYSIOLOGIE
POSITIVE.

CHAPITRE NEUVIEME,

Qui traite de la faim et de la soif, de la mastication, de la déglutition, de la digestion, de la chylification, et de l'excrétion alvine.

SECTION PREMIÈRE.

Des causes et des effets de la faim et de la soif, et de la nourriture de l'espèce humaine.

614. Plusieurs animaux, surtout parmi les insectes et les quadrupèdes ovipares, ont la propriété de vivre long-temps sans prendre aucune nourriture; leur peau tuberculeuse ou écailleuse prête fort peu à la transpiration, tandis que, d'autre part, la circulation peu active n'exige presque point de renouvellement des

humeurs. Ces animaux ne perdent rien, consomment peu, et peuvent par conséquent se passer d'alimens : aussi y a-t-il des exemples de crapauds qui ont vécu plusieurs années au fond d'une marmite d'airain, scellée hermétiquement et enfouie dans la terre, sans paroître en avoir souffert ; nous lisons, dans le Voyage en Egypte de M. Denon (2e vol.), que le général Belliard a conservé, à Kéné, un petit crocodile qui avoit six pouces, qui étoit déjà méchant, et qui vécut quatre mois sans manger, sans paroître souffrir, sans maigrir ni croître, et sans s'apprivoiser. Les punaises et les autres insectes domestiques nous donnent des exemples familiers d'une longue abstinence, si nous en conservons dans une bouteille hermétiquement fermée.

615. Il n'en est pas de même de l'homme, et du plus grand nombre d'animaux organisés comme lui. Nous perdons tous les jours considérablement par l'insensible transpiration, par la perspiration pulmonaire, et par les organes excrétoires ; le système absorbant agit sans cesse pour reporter dans le sang le détritus des différentes parties qui composent notre corps ; tous nos liquides contiennent, comme on l'a vu, une grande quantité de matières salines, capables d'irriter par leur acrimonie, si elles n'étoient enveloppées par beaucoup d'huile et de mucilage, et dissoutes dans une grande quantité d'eau ; le sang lui-même est composé de matériaux qui tendent à la coagulation, et qui ont besoin de beaucoup de liquides pour leur conserver une certaine fluidité ; et quoique la putréfaction complète soit sans cesse écartée, tant que nous vivons, il paroît, d'après les exemples fournis par les hommes et les ani-

maux morts de faim, que la décomposition est prochaine, dans une abstinence longue et complète, et qu'elle n'attend que l'absence du dernier souffle de vie pour se développer tout-à-fait. Nous serions donc bientôt consumés, si le sang et les humeurs n'étoient renouvelés, dans le fœtus, par la succion des eaux de l'amnios et par le sang maternel, et depuis la naissance, par les alimens de tout genre.

616. Le plaisir et la douleur sont les deux moyens par lesquels la nature nous avertit de nous conserver et de nous perpétuer, et elle commence toujours par le plaisir, réservant la douleur pour quand nous résistons à ses instances. Ainsi, la faim est précédée de l'appétit, qui est une sensation agréable, bien différente par conséquent de celle de la faim, qui est douloureuse. Il se manifeste souvent, quoique nous soyons déjà nourris ; la faim, au contraire, est un véritable besoin de se nourrir. L'appétit n'est ni le résultat du frottement des rides et houppes nerveuses de l'estomac qui se trouve vide, ni un effet de l'irritation du suc gastrique, puisqu'il peut avoir lieu avec des mets dans l'estomac, et qu'il ne se développe souvent qu'en voyant manger les autres ; mais il est un véritable instinct, un désir animal, une concentration de sensibilité, qui s'annonce par un léger ébranlement des nerfs du goût et des organes salivaires, sollicité quelquefois par l'imagination qui nous rappelle des mets qui nous ont été agréables. Il s'évanouit ordinairement quand on est un peu plus long-temps que de coutume, sans manger ; car il est soumis, comme bien d'autres actions pareilles, à l'habitude et au période : il n'existe jamais (ce

qui est vicieux), chez plusieurs personnes languissantes ou préoccupées, qui, suivant leur expression très-juste, ne se mettent à table que *par le besoin de prendre.*

617. Ce besoin, qui s'annonce par le tiraillement d'estomac et par le collapsus général qui en résulte, auquel certains animaux remédient pour un temps en avalant des pierres, est proprement ce que nous appelons la faim. Il est vraisemblable qu'à ces symptômes se trouvent associés, dans quelques sujets, des picotemens et une irritation causés par les sucs gastriques, lorsqu'il n'y a plus rien à dissoudre dans le ventricule; irritation qui se communique, par consensus, à tout le corps : mais le tiraillement et le collapsus sont les premiers et les vrais symptômes de la faim naissante, et la preuve en est, que j'ai vu plusieurs indigens écarter ce sentiment douloureux, et retarder pendant long-temps l'arrivée des autres horreurs de la faim, en restant couchés sur le dos, et en avalant préalablement une pleine cruche d'eau pure ; je sais aussi, par ma propre expérience, qu'on retarde singulièrement ce besoin de prendre, en restant assis, le corps penché sur une table ; car il m'est arrivé de rester un jour entier dans cette posture, et de ne ressentir quelque incommodité du défaut d'alimens, qu'au moment où je me dressois. Ainsi, la cause de la faim est d'abord particulièrement dans l'estomac, et elle se trouve ensuite répandue par tout le corps, lorsque se manifestent les symptômes que nous allons décrire.

618. Ce tiraillement d'estomac et ce mal-aise deviennent de plus en plus insupportables, et chassent le

sommeil ; toutes les fonctions ne tardent pas à languir : la circulation ralentie produit les bâillemens, la petitesse et la lenteur du pouls, les défaillances, la diminution de la chaleur, la perte des forces, la difficulté de se tenir debout ; les douleurs épigastriques vont en augmentant ; le ventricule se remplit d'une bile âcre qu'on rend quelquefois par le vomissement ; la quantité du sang et de toutes les humeurs diminue ; les veines cessent de paroître sur les mains et sur les pieds ; les joues et les lèvres se décolorent ; tout le corps devient d'un maigre affreux par la consomption de la graisse ; le regard est sinistre ; les ulcères, s'il y en a, ne donnent plus de pus, les mamelles, plus de lait, et les dernières gouttes en sont âcres ; les solides tombent dans l'atonie ; l'intérieur de la bouche se couvre d'ulcères scorbutiques ; les dents deviennent noires, mobiles et décharnées ; l'haleine est fétide ; les urines sont d'une odeur insupportable. Dans les derniers temps, il survient une soif ardente, la langue et le gosier sont secs, arides et comme brûlés, les douleurs de l'estomac deviennent atroces ; il survient une fièvre ardente accompagnée d'un délire furieux, qui portent à dévorer les mets les plus dégoûtans, et qui étouffent tous les sentimens de la nature : enfin, ce dernier état est bientôt suivi de spasmes, de convulsions et de la mort, qui arrive ordinairement du troisième au septième jour, chez les enfans, et depuis le septième jusqu'au quatorzième, suivant les circonstances, dans les personnes d'un âge mûr et d'un tempérament robuste.

619. A l'ouverture du cadavre de personnes mortes uniquement de faim, on trouve : le corps décharné,

la peau desséchée, les yeux ouverts et rouges, la langue et le gosier arides et comme brûlés, l'estomac et les intestins rétrécis, et le premier de ces viscères ordinairement noir et gangrené dans quelques portions de sa membrane interne ; la vésicule gorgée de fiel, et les intestins colorés par cette même liqueur qui s'y trouve quelquefois en quantité, à cause que l'estomac rétréci n'admettant plus dans ses artères la même quantité de sang, ce liquide se porte dans le foie et dans la rate, et augmente la sécrétion de la bile; le cœur et les poumons sont flétris ; les vaisseaux sanguins sont presque vides ; la graisse est entièrement consumée dans les sujets maigres et d'une complexion sèche ; enfin, le cadavre exhale déjà une odeur fétide, il se putréfie promptement, et d'autant plus vite, qu'il y reste moins de graisse, humeur qui paroît être un des principes qui préviennent le plus la putréfaction. M. Dumas, qui a fait des recherches sur les causes de la faim et de la soif, a trouvé dans une si grande activité les vaisseaux absorbans des chiens morts de faim, qui ont été le sujet de ses expériences, qu'il a cru pouvoir attribuer à cet effet nécessaire, l'unique cause de la faim.

620. La rapidité du développement des différens symptômes qui succèdent au premier sentiment de la faim, est en raison de la vitesse de la circulation, de la quantité des déperditions, de l'âge, du sexe, du tempérament, de la privation simultanée, ou non, des boissons ; enfin, en raison de l'humidité ou de la sécheresse de l'atmosphère dans laquelle on est plongé : il est plus prompt dans ceux qui sont accoutumés à l'exercice, que dans ceux qui restent dans l'inaction ; dans

ceux qui sont moins avancés en âge, que dans les vieillards; dans les hommes, que dans les femmes; dans les individus secs, maigres, actifs et vigoureux, que dans les personnes grasses, phlegmatiques, indolentes ou languissantes; lorsqu'on est privé en même temps de toute boisson, que lorsqu'on peut boire; dans une atmosphère sèche et chaude, que dans une atmosphère froide et humide. Ainsi, de divers chapons que le célèbre Rédi tint renfermés, sans leur donner à boire ni à manger, aucun ne passa le neuvième jour; mais un autre, à qui il donna autant d'eau qu'il en voulut, but avidement et souvent pendant seize jours, et ne mourut que le vingtième : ainsi, M. Chaussier rapporte que des ouvriers purent rester quatorze jours renfermés sans boire et sans manger, par l'écroulement subit des étais, dans une carrière profonde, froide et humide, de laquelle ils furent tirés au bout de ce temps, avec un pouls petit et languissant, une chaleur prête à s'éteindre, enfin, avec un léger souffle de vie, qu'on parvint cependant à ranimer; l'absorption de l'humidité les avoit soutenus, comme elle soutient pendant un assez long espace de temps, les personnes ensevelies sous des tas de neige.

621. Plusieurs substances anéantissent le sentiment de l'appétit et de la faim : l'opium, ainsi que la pratique le prouve, produit ordinairement cet effet, confirmé encore par les expériences de M. Dumas. L'abus des excitans très-forts, agit de même; preuve que ce sentiment est subordonné aux mêmes lois auxquelles nous avons vu que sont soumises la sensibilité et l'excitabilité. Mais, indépendamment de ces circons-

tances, il en est mille autres où le besoin de manger ne se développe pas, et où cependant l'homme vit sans qu'il se manifeste de ces symptômes terribles qui suivent la privation des alimens, et où, par conséquent, la nature sembleroit se contredire : sans parler de ces longues diètes, durant les maladies aiguës, où l'on ne prend que des tisanes, il est positif qu'on a des exemples de personnes qui ont pu vivre long-temps sans prendre aucun aliment, et avec une apparence de santé. L'enfant dont j'ai parlé (65), ne pouvoit rien avaler de liquide ni de solide, et il étoit déjà depuis plusieurs jours dans cet état, lorsqu'il fut apporté, comme une merveille, à mon illustre ami, le chevalier de St. Réal, alors intendant de la province de Maurienne, aujourd'hui intendant en Sardaigne, qui prit les plus grandes précautions pour s'assurer du vrai, et qui m'associa à ses expériences. Schenckius, Haller, et presque tous les auteurs citent quelques exemples de ces longues abstinences, pris presque tous parmi des sujets attaqués de maladies convulsives, hystériques, mélancoliques, hypocondriaques, ou affectés de passions d'âme violentes et de dérangement dans les fonctions intellectuelles. Nous voyons que le chagrin étouffe le sentiment du boire et du manger dans toutes les classes d'animaux ; la bête fauve privée de sa liberté, la mère qui a perdu ses petits, le mâle à qui on a enlevé sa compagne, refusent, durant plusieurs jours, le boire et le manger. Dans l'espèce humaine, des études opiniâtres, un projet ardemment poursuivi, un amour violent, une ambition ou une dévotion exaltée, une préoccupation quelconque, tout ce enfin capable, au physi-

que, de fixer la sensibilité, et au moral, la pensée, sur un point quelconque, en les détournant de dessus les autres sujets, font oublier et même dédaigner le besoin de se nourrir.

622. Mais il est plus que vraisemblable, que dans tous ces exemples d'une longue abstinence, le système absorbant jouit d'une grande énergie, et qu'il retire de l'air, outre l'humidité, divers principes propres à suppléer en partie à la nourriture par la bouche. Peut-on méconnoître le rapport des vaisseaux absorbans avec les maladies d'esprit et les maladies nerveuses, lorsqu'on considère que dans tous ces cas d'abstinence totale et volontaire, les malades ne laissent pas que de rendre souvent beaucoup d'urines et de saliver ? Le système exhalant paroît, en même temps, ne plus faire aucune fonction, car on remarque que ces malades ont la peau sèche, et qu'ils ne salissent pas leur linge. On doit noter aussi que la majeure partie de ces cas, a été observée parmi les personnes du sexe, chez des personnes languissantes, vivant dans une privation totale d'exercice, et dans un ralentissement extrême de toutes les fonctions; de sorte que quoiqu'ils aient quelque chose d'étonnant et d'inexplicable, ils se rapportent en beaucoup de points aux propositions émises précédemment (620), sur les circonstances propres à ralentir ou à hâter le développement des symptômes qui succèdent à une longue abstinence. Cette propriété du système lymphatique, de préserver plus ou moins long-temps des horreurs de la faim, a été très-bien signalée par M. Dumas : n'est-il pas étonnant qu'en voulant expliquer ensuite les causes de la faim, ce sa-

vant physiologiste l'attribue à l'action absorbante de ces mêmes vaisseaux, *au stimulus nerveux consécutif, à la succion impuissante, lorsque tout a été absorbé ?* Cet état des lymphatiques, si avides d'absorber après la mort, n'est-il pas plutôt effet que cause ?

623. La soif, ou la sensation qui nous porte à prendre des substances liquides, paroît avoir son siége dans la bouche, dans la langue, dans l'arrière-bouche, dans l'œsophage et dans le ventricule. Ces parties étant continuellement arrosées par le mucus qui en découle, et par la salive, donnent le sentiment de la soif lorsque ces humeurs ne se sécrètent pas, ou qu'elles s'épanchent vicieusement dans quelque cavité, sans être réabsorbées, comme dans les hydropiques, ou qu'elles ne peuvent couler à cause d'un spasme local, ou enfin, lorsque l'humidité de ces parties est absorbée par des substances salines, terreuses, par la sécheresse de l'air, ou par la chaleur. Il est facile d'expliquer, de là, d'où vient la soif qui suit les longs travaux où l'on a beaucoup transpiré, et celle qu'on éprouve dans les marches, sous un soleil brûlant, et dans des routes qui fournissent beaucoup de poussière; le même effet à lieu dans les fièvres aiguës, où la chaleur, jointe au spasme, et peut-être aussi à l'activité extrême des absorbans, rend la langue et la bouche toujours sèches, malgré l'énorme quantité de boissons que l'on prend: c'est pourquoi il est très-sage de joindre à l'eau, des mucilagineux, des acides ou des anti-spasmodiques; les premiers, pour que la boisson ne s'écoule pas aussi promptement, les seconds, pour solliciter doucement les organes muqueux et salivaires, et les troisièmes, pour

détruire le spasme ; ces derniers agissent même souvent beaucoup plus promptement que toute autre boisson.

624. La sensibilité nerveuse a autant de part dans le sentiment de la soif, que dans celui de l'appétit ; car, lorsque les nerfs ne sont plus affectés par l'air extérieur, à cause des couches épaisses dont se recouvrent les membranes muqueuses du système gastrique, dans certaines maladies, la soif et l'appétit disparoissent. Mais le sentiment de la soif est plus intolérable encore que celui de la faim ; la privation des alimens liquides amène plus promptement les symptômes affreux dont nous avons donné le tableau, et ne laisse aucun repos à l'animal jusqu'à ce qu'il ait satisfait son besoin d'une manière ou d'une autre. L'autopsie cadavérique des chiens auxquels M. Dumas a fait endurer la soif, a fait voir les viscères enflammés, et le sang épaissi et coagulé : mais on ne peut pas pour cela attribuer, avec cet auteur, la cause exclusive de la soif, à l'action dominante du système vasculaire, chargé de calorique et de sang, soit à une espèce d'irritation inflammatoire ; comment, en effet, la soif des hydropiques et des sujets cacochymes, appartiendroit-elle à cette dominance ?

625. L'homme puise sa nourriture dans les deux règnes, les seuls qui puissent servir d'aliment ; l'odeur et la saveur ont été vraisemblablement les premiers guides dans le choix des substances alimentaires, et les végétaux ont dû former la première nourriture ; ils ont dû être classés suivant le plus ou moins de forces qu'on acquéroit en usant de telles ou telles plantes, et nombre d'erreurs occasionnées par le goût et l'odorat, ont

dû être insensiblement rectifiées par le long usage : les animaux étant devenus trop nombreux et nuisibles à l'espèce humaine, et les végétaux seuls ne suffisant pas pour de très-grandes forces, on se sera déterminé à se nourrir de chair, à l'imitation de ce que l'instinct fait faire à la plupart des animaux eux-mêmes, sur la terre, dans les eaux et dans les airs. L'homme est-il de sa nature, frugivore ou carnivore ? Quoiqu'il y ait des exemples d'hommes et de peuples qui ne vivent que d'une seule classe d'alimens, de végétaux, par exemple, ou de chair ; qu'il y en ait même à qui une seule espèce peut suffire dans l'une et l'autre classe ; quoique enfin il soit arrivé et qu'il arrive tous les jours que notre existence peut se soutenir en ne prenant qu'un peu de bouillie, qu'un œuf, ou qu'un peu de lait ou de petit-lait, il n'en est pas moins vrai, d'après la structure de l'homme et diverses expériences, qu'il est destiné à se nourrir également dans les deux règnes, de manière que la nourriture prise dans l'un n'excède pas celle qu'il prend dans l'autre, proportion évidemment indiquée par la nature, puisque le dégoût suit bientôt la continuité d'un même régime.

626. L'homme est assimilé aux carnivores, par ses dents, par son estomac, par son intestin cœcum, petit et court. Il a besoin de viandes pour s'entretenir dans un degré de force suffisante ; car la chair contient, plus que toute autre substance, les matériaux où nous avons vu que siége l'excitabilité dans les corps vivans : et quoique ceux qui ne se nourrissent que de végétaux, aient le sang et les muscles composés des mêmes principes que ceux qui se nourrissent d'animaux, ces prin-

cipes sont ici, en totalité, l'effet du travail de la vie; au lieu que la nourriture animale les contient déjà tout formés. En outre, les chairs nourrissent beaucoup sous un petit volume, et restaurent immédiatement : au lieu que la nourriture végétale est le plus fréquemment accompagnée de foiblesse, à moins qu'on ne la prenne en très-grande quantité; elle est sujette aussi, à cause de sa nature acescente, à produire des distensions d'estomac, des vents et la diarrhée, ce qui diminue d'autant sa qualité nourrissante. Aussi voit-on que ceux qui vivent le plus de chair, ont une constitution plus excitable et plus forte que ceux qui ne vivent que de végétaux. Cependant l'homme n'est pas non plus destiné à ne vivre que de substances animales; l'ampleur et la longueur du colon et du rectum, et le petit nombre de ses dents canines, le rapprochent des herbivores : d'ailleurs, les accidens qui lui surviennent quand il ne vit que de poisson ou de chair, l'avertissent qu'il doit mélanger sa nourriture; car il résulte d'un régime exclusivement animal, un sang trop copieux et trop fibreux, une tendance à la férocité, à la putridité, au scorbut, à la lèpre, et à diverses maladies hideuses de la peau, que je vois assez fréquentes dans les Communes qui entourent l'étang de *Berre*, où l'on ne vit presque que de coquillages et de poisson, et qu'on assure être communes chez les anthropophages, et dont le régime végétal est le principal remède. Nous observons encore que tant l'homme sain que l'homme malade, ont une tendance particulière pour les végétaux, qui est d'autant plus grande, que le tempérament, la saison de l'année et le climat sont plus chauds; de là, l'usage très-

répandu de ces alimens dans les pays chauds, où il seroit dangereux de ne vivre que de viandes, tandis qu'au nord, le régime animal est plus convenable. Qu'on ne croie cependant pas que ces dernières considérations contrarient ce que nous avons dit plus haut, de la nécessité de la nourriture animale ; car, au midi, il faut moins de forces qu'au nord, ou du moins on n'en emploie que très-peu, et le pain lui-même dont nous ne nous dégoûtons jamais, indique que les substances qui participent le plus du végétal et de l'animal, sont celles qui nous conviennent davantage ; le pain de froment, qui contient une espèce d'albumine, une matière extracto-animale, assez analogue au fromage, lorsqu'elle est gardée, l'extractif végétal, et la fécule blanche, est le préféré partout, et après lui les graines qui en approchent davantage.

627. Non contens des substances alimentaires dans leur état de nature, les hommes ont encore imaginé divers assaisonnemens pour flatter l'organe du goût, et diverses préparations pour rendre les alimens plus faciles à prendre ; tels sont le sel, le sucre, le vinaigre et les divers acides qui peuvent servir, il est vrai aussi, à prévenir la putridité ; le poivre, et divers aromates âcres, et les alliacés, qui, sans doute, pris modérément, donnent du ton à l'estomac : mais ces substances et autres ne nourrissent pas, car elles ne contiennent ni partie amilacée, ni gluten ; elles agissent simplement par leur arôme qui passe évidemment dans le sang, pour, après avoir stimulé tout le système, s'évacuer par la voie de la transpiration et des urines. Les préparations qu'on fait subir aux alimens suivant

les différens goûts, ont pour usage de corriger leur crudité, d'attendrir les fibres qui sont dures, de chasser les fluides volatils qui sont excédans, d'en diminuer l'âcreté, d'en développer la saveur. Les viandes surtout, et la plupart des végétaux, ont besoin d'être attendris préliminairement, avant d'être reçus dans notre estomac qui, étant peu charnu, ne sauroit les dissoudre sans cela, ou du moins, dans lesquels ils pourroient prendre un commencement de putréfaction, s'ils y séjournoient trop long-temps ; de là, l'art de la cuisine, art vraiment utile, quand il n'a pour but que de nous rendre les alimens d'une plus facile digestion. (*)

(*) J'ai placé la matière sucrée au rang des assaisonnemens, et non à celui des alimens, parce que je suis persuadé qu'elle ne nourrit pas, malgré l'autorité de plusieurs auteurs d'un grand mérite, qui ont enseigné le contraire. Le corps sucré est un composé de mucilage et de l'acide essentiel particulier qui donne au tout la saveur sucrée. Le mucilage est en effet nourrissant, mais l'acide qui lui est uni lui enlève plus ou moins cette faculté, à proportion de sa quantité, parce qu'il est très-stimulant. Exemples : en 1799, étant médecin de l'hôpital de Marseille, je fus appelé par un négociant espagnol, demeurant place Vivau, pour soigner deux de ses enfans, de l'âge de 8 à 10 ans, couverts de taches rouges, avec des gros furoncles très-cuisans, et une fièvre inflammatoire très-vive. Ces enfans avoient disparu un jour entier, deux jours auparavant, et avoient été trouvés sur le soir, entre deux balles de cassonade, parmi un grand nombre de ces balles qui remplissoient un vaste vestibule. Ils y avoient fait un trou, et s'étoient repus de sucre tout le jour. Cette maladie céda facilement aux bains et aux délayans. Ce cas appartient au corps sucré dont le sel essentiel excède le mucilage. Dans les cas con-

628. L'on étanche la soif en prenant des boissons aqueuses ; on peut aussi se désaltérer par le bain, et même en se couvrant le corps de linges mouillés, ainsi que quelques expériences faites sur mer en ont fourni la preuve. L'eau pure, c'est-à-dire, dépouillée de sels, de matières extractives ou gazeuses, et suffisamment imprégnée d'air atmosphérique, est la première des boissons ; on préfère, à juste titre, l'eau qui descend des montagnes, à travers les graviers, qui est insipide, très-froide, très-limpide, et très-légère. L'eau nitrée désaltère encore mieux que l'eau simple, mais indépendamment de son goût désagréable, elle agit comme substance affoiblissante. Toutes les fois que l'eau pure manque, défaut assez commun aux pays de plaine, ou que l'estomac a besoin de quelque stimulant plus puissant, on substitue ou on mélange à l'eau les liqueurs

traires, cette substance agit très-souvent comme laxative et indigeste. Dans les Alpes maritimes, où les paysans manquent souvent de blé, on substitue au pain, des figues sèches, qu'on récolte abondamment. Or, cette nourriture rend les hommes foibles, et leur procure la pâleur, la diarrhée, des vers, des crudités, souvent des poux, et autres maladies provenant des indigestions et des mauvais sucs. Les épinards, les betteraves, les choux, etc. non-seulement nourrissent peu, mais tiennent ordinairement le ventre libre, sans parler de la manne, qui joint au corps sucré, un arôme particulier et désagréable. On peut ajouter, que si le corps sucré entroit dans les secondes voies, pour servir spécialement à la nutrition, l'acide oxalique s'opposeroit constamment à la formation du phosphate calcaire, et produiroit des oxalates, causes perpétuelles de calculs muraux, ainsi qu'on en rencontre quelquefois (475); mais l'analise du sang prouve assez que cette doctrine n'est qu'imaginaire.

fermentées,

fermentées, parmi lesquelles le vin tiré du raisin occupe la première place. Après le vin viennent le cidre et le poiré, préparés avec le jus de pommes ou de poires que l'on a mis à fermenter, et qui contiennent, ainsi que le vin, les principes de l'alcohol. On a encore quelque chose de semblable, mais plus vapide, plus froid, et plus venteux, dans la bière qu'on prépare dans les pays où les raisins ne mûrissent pas, avec des semences farineuses qu'on a faites germer, griller, bouillir dans l'eau, et qu'on a mises ensuite à fermenter. Ces liqueurs paroissent être un besoin pour l'homme : car il n'est point de nation sauvage découverte jusqu'ici, qu'on n'ait vu avoir imaginé une boisson capable de produire les effets du vin. Cependant, quant aux liqueurs où l'alcohol est à nu et très-concentré, il paroît certain qu'elles ne devroient être employées que comme médicamens, puisque, indépendamment de leur action sur les premières voies, elles passent dans les secondes, où elles coagulent l'albumine, donnant à l'homme une plus grande disposition aux maladies inflammatoires, propriétés qui les font rejeter universellement par l'instinct des animaux.

629. La quantité de nourriture nécessaire pour se substanter, varie beaucoup pour les nations, comme pour les particuliers, et dépend singulièrement des habitudes qu'on a prises : les Espagnols, généralement assez sobres, lorsqu'ils firent la conquête de l'Amérique, consommoient cependant pour la portion d'un seul homme, ce qui suffisoit à la nourriture de dix naturels du pays ; il faut plus à un François qu'à un Espagnol, et plus à un Milanois qu'à un François ; les

Arabes et leurs chevaux consomment très-peu, quoique doués d'une grande activité; les mâles consomment plus que les femelles; les jeunes plus que les vieux; les hommes d'un tempérament chaud, sec et bilieux, mangent plus que les personnes phlegmatiques et indolentes. Ceux qui ont de grands poumons, qui respirent beaucoup et souvent, sont aussi de grands mangeurs : c'est pourquoi, les phthisiques qui, sans faire de grandes inspirations, en font de très-fréquentes, ont ordinairement un grand appétit. Les anciens attribuoient à la chaleur animale, l'énergie plus ou moins grande des organes digestifs, et cette doctrine est d'accord avec l'observation. Du reste, l'homme est le maître de la quantité d'alimens et de boissons nécessaire à sa conservation, et son corps s'accoutume à un seul repas par jour, comme à plusieurs. N'accusons pas, dans la pauvreté, notre mère commune d'injustice, car on vit aussi bien, et même mieux, avec peu d'alimens, qu'avec une grande quantité : si l'on mange peu, l'on consomme peu, et il suffit d'ajouter autant qu'on perd. Des circonstances me déterminèrent, à l'âge de vingt ans, étant étudiant en médecine, à faire l'expérience de vivre pendant une année de pain et de lait, autant que je pourrois en avoir par la dépense de cinq sols par jour : d'abord mes forces s'affoiblirent, mais ensuite elles revinrent assez pour me laisser vaquer, comme auparavant, à mes exercices ordinaires. Il en est de même de la soif : on peut s'accoutumer de bonne heure à la dompter, ce qui est infiniment utile aux voyageurs; et c'est encore dans les déserts de l'Arabie qu'il faut aller prendre là-dessus des leçons salutaires.

Tel boit très-fréquemment dans le courant d'un repas, et dans le jour, tandis que tel autre peut passer plusieurs jours sans boire, ce qui dépend autant des habitudes que de la constitution individuelle.

630. Cette quantité nécessaire de nourriture, est aussi relative à la nature des alimens, et au genre de vie que nous menons. La chair et les farineux substantent davantage, à petite dose, que les autres alimens qui doivent suppléer à la qualité par la quantité. Des alimens tendres, très-nourrissans, et en petite quantité, conviennent aux gens de lettres et à tous ceux qui mènent une vie sédentaire; tandis qu'à ceux qui font beaucoup de forces corporelles, il faut une nourriture copieuse et de moins facile digestion, car ils perdent beaucoup par la transpiration, et ils ont besoin d'être continuellement lestés. Il paroît aussi que nous nous trouvons mieux des alimens auxquels nous sommes accoutumés, quoique moins délicats, que des alimens choisis, mais qui ne sont pas notre régime. On voit également des personnes digérer mieux et plus vite des alimens solides que des liquides. De Haen, traitant dans son hôpital une pauvre femme qui rendoit ses excrémens par une blessure de l'intestin, à l'aine, à la suite d'une hernie étranglée, observoit que de plusieurs alimens qui sortoient de la blessure, tels et quels, 2, 3, 4 heures après les avoir pris, les bouillons étoient ceux qui étoient le moins changés; et que les alimens solides, en petite quantité, ainsi que les mets grossiers accoutumés, étoient ceux dont la malade se trouvoit mieux, et qui outre-passoient plus fréquemment la blessure pour se rendre en excrémens dans le rectum.

SECTION SECONDE.

De la mastication. Les Dents, les Mâchoires, et la Langue.

631. La mastication développe la saveur des alimens solides, en les divisant en plusieurs molécules; en les mélangeant avec la salive, elle leur donne une sorte de liquidité, et elle les prépare à la digestion qu'ils doivent subir dans l'estomac. Cette opération importante est le fait des dents, des muscles qui font mouvoir la mâchoire inférieure, et de la langue. Les dents de l'homme sont divisées en trois espèces, incisives, canines et molaires. Les premières, au nombre de quatre à chaque mâchoire, sont les plus foibles de toutes, et n'ont qu'une seule racine; elles se terminent en droite ligne, comme le sommet d'un coin, convexes en dehors, concaves du côté de la bouche, et sont destinées à diviser les alimens moins tenaces, tels que les viandes, les fruits et les végétaux tendres. Les secondes sont les canines, au nombre de deux à chaque mâchoire, n'ayant également qu'une seule racine, mais plus longue, plus ferme, avec une couronne terminée en cône; elles divisent les alimens plus durs que les premiers, et retiennent entre les deux mâchoires ceux qui ont besoin d'une plus longue trituration. Les troisièmes sont les molaires, dont la plupart ont plusieurs racines, à part les deux antérieures qui sont les plus foibles et qui n'ont tout au plus qu'une ou deux racines; les trois molaires postérieures sont les plus gran-

des, avec trois, quatre, et même cinq racines, moins exactement cependant à la mâchoire inférieure qu'à la supérieure. Leur couronne est quadrangulaire, plate supérieurement, et divisée en presque autant d'éminences qu'il y a de racines. Ces dents brisent les alimens osseux, et broient ceux qui sont durs, en les présentant alternativement, latéralement et obliquement, contre les dents immobiles de la mâchoire supérieure. C'est aux molaires qu'est due la principale préparation que les alimens reçoivent des dents. Lorsqu'elles viennent à manquer, les gencives se durcissent assez pour pouvoir les suppléer en quelque manière, mais alors on est obligé de rouler plus long-temps les alimens dans la bouche avant d'avaler.

632. On distingue dans la dent la racine et la couronne : la racine osseuse et creuse, reçoit par un petit trou, des vaisseaux sanguins et un filet nerveux ; elle est implantée dans le périoste interne de la gencive, et dans son alvéole, auquel elle est étroitement unie jusqu'à la couronne ; cette partie de la dent se consolide très-bien et de la même manière que les autres os, lorsqu'elle est fracturée. La couronne ne paroît pas osseuse, mais elle semble faite d'une substance vitriforme, plus dure et plus dense que l'os, incorruptible, composée de fibres droites, verticales vers la racine, concentrées vers le milieu, sans périoste, sans vaisseaux et sans nerfs. La fracture de cette substance ne se consolide pas : se nourrit-elle, se renouvelle-t-elle ? il y a apparence, puisque nous voyons des octogénaires avec des dents aussi fraîches et aussi blanches que dans la jeunesse, et que cependant usée par le frottement

continuel, et susceptible d'être attaquée par les acides, et surtout par les amas de phosphate acidule, qui porte à cet endroit le nom de tartre, elle devroit être bientôt détruite, si elle ne se renouveloit pas. D'ailleurs, l'altération de la couleur des dents, leurs maladies, leur chute, dans les différens états du système, n'annoncent-ils pas que tout y est lié, et qu'il n'est aucune partie indifférente au tout? Hippocrate (liv. de la dent.) avoit déjà observé que la carie des dents se lie souvent aux maladies de poitrine et des viscères épigastriques; Camper et Simmons regardent la couleur blanc de lait des dents, comme un signe assuré de la pulmonie; et de combien de mouvemens fluxionnaires liés à un état général des solides ou des fluides, les gencives ne sont-elles pas capables? On connoît la sensibilité particulière des dents, appelée *agacement*, produite seulement par une certaine acidité très-foible, et qu'on fait disparoître par l'application d'acides plus forts, ou par celle des noix et du fromage. Cette manière d'être ne peut recevoir aucune explication mécanique, et elle se trouve analogue au sentiment pénible qu'éprouvent les nerfs dentaires, à l'occasion de certains bruits.

633. Les dents sont fixées assez solidement dans les arcades alvéolaires des deux mâchoires, dont la supérieure est immobile, et dont l'inférieure est très-mobile. Cette implantation est protégée et affermie par le tissu ferme et rougeâtre des gencives, composé en grande partie de la peau, qui, après s'être repliée dans l'ouverture de la bouche, se continue sur l'arcade alvéolaire, y prend de l'épaisseur, et se prolonge entre les dents, dont elle embrasse le collet, auquel elle est

fermement attachée. La mâchoire inférieure est articulée avec les os des tempes, de manière qu'elle peut s'écarter ou se rapprocher, avec beaucoup de force, des dents de la mâchoire supérieure, se porter en avant, en arrière, et se mouvoir latéralement à droite et à gauche ; elle exécute ces divers mouvemens, par le moyen de plusieurs muscles, le masseter, le temporal, et le ptérygoïdien interne, qui l'élèvent, le ptérygoïdien externe qui la porte en avant, le digastrique, etc. qui l'abaissent. Je ne fais ici aucun état de la faculté que Ferrein a attribuée à la mâchoire supérieure, de pouvoir s'élever un peu : parce qu'ayant essayé, d'après ce savant, de soutenir la base de la mâchoire inférieure, pour l'empêcher de descendre, je n'ai jamais pu produire l'ouverture de ma bouche, lorsque la résistance étoit forte ; et que lorsque ma bouche s'est ouverte, ce n'a été que parce que la mâchoire inférieure étoit un peu descendue. Il est certain, du reste, que dans toute ouverture extraordinaire, comme dans le bâillement, les muscles releveurs de la tête y concourent ; mais il est facile de voir que cette action n'a aucun rapport avec un mouvement articulaire, dont la mâchoire supérieure seroit susceptible, d'après Ferrein et les auteurs qui ont adopté cette opinion.

634. Le masseter, placé superficiellement à la partie postérieure de chaque joue, composé de fibres qui ont des directions différentes, s'étend depuis l'arcade zygomatique, qui lui sert de point fixe, jusqu'aux branches de la mâchoire inférieure. Le temporal, placé sur les parties latérales et moyennes de la tête, prend naissance, par un grand nombre de fibres charnues, à

toute la ligne demi-circulaire temporale, et va se terminer, par un tendon très-fort, à l'apophyse coronoïde de ladite mâchoire. Ces deux muscles agissent de la même manière, à part que le temporal retire la mâchoire un peu en arrière, dans le temps qu'il l'élève, et que le masseter la tire en avant. Le ptérygoïdien interne, placé profondément au-dessous et au côté interne du petit ptérygoïdien, et le long de la branche de la mâchoire inférieure, s'étend depuis la fosse ptérygoïdienne, jusqu'à la face interne de cette branche; il sert à élever la mâchoire; mais lorsqu'elle a été abaissée par d'autres muscles, il sert aussi à la retirer de côté ou d'autre, lorsque l'un des deux muscles agit séparément. Le ptérygoïdien externe, ou petit ptérygoïdien, situé profondément dans la fosse zygomatique, naît, par une double insertion, des os du palais, de la mâchoire supérieure et du sphénoïde, et va se terminer par son point mobile, au condyle de la mâchoire inférieure, servant à la tirer en avant, à lui faire dépasser le bord de l'autre mâchoire, et également à la porter de côté, ainsi que le ptérygoïdien externe, quand son congénère n'agit pas simultanément. Le digastrique, principal muscle abaisseur de la mâchoire, est situé transversalement à la partie supérieure, antérieure et latérale du cou, et s'étend depuis la rainure mastoïdienne, jusqu'à l'os hyoïde, et de là, jusqu'aux fossettes digastriques de la mâchoire inférieure, qu'il abaisse par l'action de son ventre antérieur, lorsque l'os hyoïde est fixé par les muscles qui peuvent le tirer en bas, et qu'il ramène dans sa position naturelle, lorsqu'elle a été portée horizontalement en avant par les ptérygoïdiens externes.

La mâchoire peut encore être abaissée et tirée en arrière par plusieurs autres muscles communs à l'os hyoïde, au larynx et à la langue, lorsque ces parties sont fixées, et qu'elles présentent un point d'appui solide; tels sont le géniohyoïdien, le génioglosse, le sternohyoïdien, le sternothyroïdien, et l'omohyoïdien, dont nous aurons occasion de parler.

635. La force des muscles releveurs de la mâchoire est si grande, qu'elle peut suffire chez l'homme à élever plusieurs quintaux; elle est encore plus considérable chez les brutes, aussi les dents sont-elles une arme puissante pour la plupart des animaux. Il en résulte donc une grande trituration pour les alimens placés entre les dents supérieures et les inférieures, et qui sont portés latéralement, à droite, à gauche, en avant, en arrière, par l'action alternative des ptérygoïdiens externes et internes, qui agissent tantôt simultanément avec leurs congénères, et tantôt séparément: d'où résulte une espèce de mouvement circulaire, qui change la masse alimentaire, en une espèce de bouillie, par son mélange avec la salive, quand la mastication est bien faite. Car, cette opération ne peut avoir lieu, nous ne pouvons même ouvrir la bouche, sans que les organes sécrétoires de la salive ne soient comprimés (432), la parotide, par le masseter et par le muscle peaucier, abaisseur de la peau des lèvres, des joues et du cou; et la maxillaire, par le digastrique, et le mylohyoïdien: d'où résultent des jets abondans de salive dans l'intérieur de la bouche, qui se mélange avec les alimens et avec l'air atmosphérique, qui dissout les sels et les fait ressortir, qui unit les parties huileuses aux

parties aqueuses, qui confond la saveur et l'odeur propre à chaque espèce d'alimens, et qui commence l'animalisation des substances que nous voulons nous assimiler. D'une autre part, la cavité de la bouche étant une source féconde de vaisseaux absorbans, ainsi que le prouve la méthode antivénérienne de Clarke, il en résulte aussi que les parties les plus fluides de la masse alimentaire, sont absorbées immédiatement par ces vaisseaux, et portées au sang; que déjà, par conséquent, la restauration des forces commence à cette première porte de la nutrition.

636. Pour être portés successivement sous les dents, et pour ne pas leur échapper, les alimens sont roulés çà et là dans la bouche, ramassés de partout, et ramenés à leur destination par les divers mouvemens de la langue, corps symétrique, mollasse et charnu, formé de muscles, de vaisseaux et de nerfs, qui remplit en totalité la cavité de la bouche, lorsque les deux mâchoires sont rapprochées, extrêmement mobile, principal organe du goût, servant à la mastication, à la déglutition, à l'expulsion des crachats, et à la parole.

637. Les muscles de la langue sont, le muscle intrinsèque ou lingual, un de chaque côté, et les muscles extrinsèques, composés des génioglosses, hyoglosses, et styloglosses. Les intrinsèques commencent vers la base de la langue, s'avancent entre les génioglosses qui sont en dedans, et les hyoglosses qui sont en dehors, et se terminent vers la pointe de cet organe, servant à le raccourcir, en tirant la pointe vers la base. Les génioglosses, nés des tubercules supérieurs de l'apophyse *géni*, de la mâchoire inférieure, vont se terminer à l'os

hyoïde et à la face inférieure de la langue, depuis sa base jusqu'à sa pointe, servant, selon qu'ils sont contractés en entier, ou que la contraction n'est que partielle, à la raccourcir et à l'enfoncer dans la bouche, ou à en tirer la pointe en dehors, ou à l'élever et la porter en avant, ou à ramener cette pointe dans sa position naturelle. Les hyoglosses, nés, comme leur nom l'indique, de l'os hyoïde, et composés de deux portions, montent dans une direction verticale, jusqu'aux parties latérales, postérieures et inférieures de la langue, entre les styloglosses et les linguaux avec lesquels ils se confondent, et servent à élever l'os hyoïde, lorsque la langue est fixée, et à abaisser, au contraire, la base de cet organe, lorsque c'est cet os qui est lui-même fixé ; ils servent aussi à rétrécir la langue, et à la courber dans sa longueur. Les styloglosses, nés de l'apophyse styloïde des temporaux, descendent jusque sur les côtés de la base de la langue, s'avancent vers sa pointe, confondus avec les précédens, et servent à l'entraîner en haut et en arrière, en élargissant sa base; lorsqu'il n'y a qu'un seul de ces muscles qui agisse, il porte la langue en haut, en arrière, et de son côté.

638. Les artères de la langue sont fournies par la carotide externe ; elles sont nombreuses et portent le nom de linguales. Une d'entre elles, formant une espèce de réseau sur la base de cet organe, s'appelle dorsale de la langue ; une autre, interne et superficielle, nommée artère sublinguale, accompagne constamment près du filet, la veine ranine, et doit fixer l'attention du chirurgien, lorsqu'il saigne à cette veine, ou qu'il pratique l'opération du filet sur les nouveau-

nés. Les veines de la langue sont, la ranine, la linguale, la superficielle, et autres qui forment un réseau à la face supérieure et vers la base de la langue, et qui vont se dégorger dans les veines du larynx et du pharynx, et de là dans la jugulaire interne. Les nerfs appartiennent à la cinquième, à la neuvième et à la dixième paires (326, 330, 331, 343). Le nerf lingual de la cinquième paire, donne des ramifications aux glandes maxillaire et sublinguale, s'anastomose avec celui de la dixième, et se perd, partie dans l'épaisseur des muscles de la langue, et partie montant à la face supérieure de cet organe, il se termine à la membrane qui la recouvre, particulièrement vers la pointe; on le regarde comme le siége principal du goût. La branche de la neuvième paire, paire vague, ou le glossopharyngien, se distribue aux muscles lingual, génioglosse et styloglosse, particulièrement à la base de la langue. La dixième paire, ou le nerf grand hypoglosse, après avoir donné, dans son trajet, plusieurs ramifications aux parties voisines, finit par se distribuer, en majeure partie, à la langue. On dit communément qu'il se termine dans l'épaisseur de cet organe, sans s'approcher de sa face supérieure et de sa pointe, et que par conséquent il ne sert qu'au mouvement; cependant, je l'ai vu sur la langue d'une jeune femme, dont le corps m'a servi à démontrer la névrologie, se prolonger manifestement, et par un gros filet assez superficiel, jusqu'à la pointe de cet organe, s'anastomosant par des rameaux considérables, avec le lingual, depuis la racine jusqu'à la pointe, et avec le glossopharyngien et le lingual, à la base de la langue. Ainsi, la langue a des

rapports bien évidens avec les précœurs et l'épigastre, par le moyen de la paire vague ; rapports rendus sensibles dans les asphyxies, où des stimulans placés uniquement sur cet organe, ont souvent produit les plus grands effets.

639. La peau repliée, comme nous l'avons dit (633), dans l'intérieur de la bouche, avec le corps réticulaire et l'épiderme, passe, des gencives, à la voûte palatine, à qui elle fournit une membrane épaisse, parsemée de glandes muqueuses, de vaisseaux et de nerfs, et où les cloches qui s'élèvent dans les brûlures, annoncent la présence de l'épiderme ; parvenue à l'arrière-bouche, et après avoir fourni les prolongemens dont nous parlerons ci-après, la peau fournit une poche complète aux muscles qui constituent la langue ; poche dont la couche supérieure est libre, qui a plus d'étendue, et qui est plus épaisse que la couche de la face inférieure, adhérente, par plusieurs replis, aux parties sousjacentes voisines. On reconnoît aisément à cette face supérieure, soit au dos de la langue, une sorte d'épiderme au-dessous duquel se trouve le corps réticulaire, dont l'épaisseur est d'autant plus considérable, qu'il est plus humecté que partout ailleurs. C'est dans ce tissu que sont rangées les papilles de la langue, que l'on divise communément en trois classes ; 1°. papilles muqueuses situées à la base, et rangées sur deux lignes, formant un V, aboutissant à des follicules muqueux ; 2°. papilles fungiformes, ainsi nommées, parce qu'elles ressemblent à un champignon dont le pédicule seroit logé dans un enfoncement, situées principalement à la partie moyenne et postérieure de la langue, entre les

précédentes ; 3°. papilles coniques, situées principalement à la partie antérieure et sur les côtés de la langue. Les papilles de ces deux dernières classes paroissent formées du tissu cellulaire, de vaisseaux sanguins et lymphatiques, et de l'épanouissement des nerfs de la langue. Elles sont spécialement destinées à la perception des saveurs, quoique cependant tous les tégumens de la bouche, et surtout la membrane palatine, jouissent aussi, en partie, de cette propriété. La face supérieure de la langue présente encore dans son milieu, et d'avant en arrière, un sillon léger qu'on nomme *la ligne médiane*, et vers l'extrémité postérieure de ce sillon, une ouverture assez considérable, appelée *le trou aveugle de Morgagni*, qui sert d'orifice commun à plusieurs follicules muqueux placés dans l'épaisseur des tégumens de la langue. Cet illustre auteur, ainsi que M. Sabatier, nous avertissent de ne pas prendre pour des aphthes gangréneuses, la croûte épaisse souvent formée par le mucus qui sort de ce trou, dans les maladies inflammatoires de la bouche.

640. La couche inférieure de l'enveloppe de la langue, adhère par plusieurs replis aux parties voisines ; le plus remarquable de ces replis, est celui qu'on voit au-dessous de la partie moyenne et antérieure de cet organe, qu'on nomme le frein de la langue, ou le filet. Ses usages sont de modérer les mouvemens de la langue, et d'empêcher que sa pointe ne se porte trop en arrière. Lorsqu'il s'étend trop près de la pointe de la langue, il gêne les mouvemens de cet organe, il s'oppose à la succion et à la prononciation, ce qui oblige à le couper : mais, indépendamment des autres précau-

tions (638), il faut bien se garder de le couper trop avant, parce qu'alors, la langue ne se trouvant plus fixée sur la paroi inférieure de la bouche, pourroit se renverser en arrière, s'engager dans l'isthme du gosier, et intercepter la respiration ; renversement connu des nègres qui veulent se soustraire, par une mort volontaire, aux horreurs de l'esclavage, et que l'habitude de sucer peut rendre facile aux enfans dont la langue est devenue trop libre dans la bouche, ainsi qu'on en a vu divers exemples funestes.

641. La langue est elle-même régie par l'os hyoïde auquel elle est attachée par des muscles et par des membranes, et qui lui est si essentiel, qu'il a été nommé par quelques-uns *os de la langue.* L'os hyoïde est situé transversalement à la partie supérieure antérieure du cou, entre la base de la langue et la partie supérieure du larynx ; on le divise en base, en branches latérales, et en petites cornes. Il est élevé, abaissé, tiré en avant ou en arrière par plusieurs muscles, qui font conséquemment exécuter les mêmes mouvemens à la langue, et qui peuvent aussi agir sur la mâchoire inférieure et sur d'autres parties, lorsque cet os est fixé. Ces muscles sont, le sternohyoïdien, attaché d'une part au sternum et à la clavicule, et de l'autre à l'os hyoïde ; le sternothyrohyoïdien, qui, parti de la même origine, et même de la première côte, se mélange dans son insertion au cartilage thyroïde, avec le précédent ; le thyrohyoïdien, et le thyropharyngien ; le premier, nommé d'après ses attaches, peut élever le cartilage thyroïde, abaisser l'os hyoïde, ou bien agir sur ces deux parties en même temps, suivant le point

rendu le plus fixe par le mode d'action ; l'omohyoïdien, inséré d'une part au bord supérieur de l'omoplate, et de l'autre au bord inférieur de l'os hyoïde. Tous ces muscles abaissent et ces os et la langue, et ils les tirent en avant ou en arrière, suivant la nature de leur attache ; ils abaissent aussi la mâchoire inférieure, lorsque celle-ci est fixée sur l'os hyoïde par les muscles respectifs. Le stylohyoïdien et le styloglosse, retirent en haut et en arrière l'os hyoïde ; le mylohyoïdien et le géniohyoïdien, l'élèvent et le portent un peu en avant vers la mâchoire inférieure. Ces deux derniers muscles, nés de toute la longueur de la mâchoire, forment, avec les autres muscles de la langue (637), le plancher inférieur de la bouche, concourent aux divers mouvemens de la langue, et peuvent aussi abaisser la mâchoire inférieure et la porter un peu en arrière, lorsque l'os hyoïde, fixé par ses autres muscles, leur présente un point fixe (556).

642. Les muscles des joues et des lèvres concourent aussi à la mastication, en empêchant la pulpe alimentaire de s'échapper hors des arcades dentaires ; le principal de ces muscles est, sans contredit, le buccinateur, situé dans l'épaisseur de la joue, et s'étendant de haut en bas, depuis le côté externe de l'arcade alvéolaire supérieure, jusqu'au côté externe de l'arcade alvéolaire inférieure, et d'avant en arrière, depuis la commissure des lèvres jusqu'à l'aponévrose buccinato-pharyngienne. Il tire cette commissure en arrière, et il étend transversalement les lèvres, en les appliquant contre les dents ; il sert évidemment dans la mastication, à ramener sous les dents les alimens échappés

entre

entre les gencives et les joues, puisque les personnes dans lesquelles ce muscle est paralysé, sont obligées de le suppléer, lorsqu'elles mâchent, par l'application de la main sur la joue. Les autres muscles sont, les demi-orbiculaires des lèvres, les deux zygomatiques, l'élévateur propre de la lèvre supérieure, le canin, le triangulaire, le carré et la houppe du menton, dont les uns servent à ouvrir la bouche, et les autres à la fermer, mais qui concourent tous, soit à l'appréhension des alimens, soit à empêcher qu'ils ne sortent de la bouche, dans la mastication.

643. L'action de la langue est très-sensible lorsque nous mangeons, que nous buvons, et que nous avalons; dans le premier cas, la langue aplatie reçoit le morceau, le porte où il convient, et l'y ramène par ses divers mouvemens, s'il s'en est écarté. Tantôt plus étroite, et contractée en forme de gouttière, elle parcourt tous les coins de la bouche pour la balayer, et ramasser en un seul endroit les parties alimentaires disséminées; tantôt approchée des dents et un peu repliée, elle y suce les parties liquides, et les porte, en se renversant, dans l'arrière-bouche. Dans la boisson, après avoir saisi avec la lèvre inférieure le bord du vase qui contient le liquide, et après avoir formé avec la lèvre supérieure, une ouverture qui établit une communication entre la cavité de ce vase et la bouche, nous en élevons un peu le fond, et en même temps nous abaissons le dos de la langue, ce qui produit un vide par lequel coule une portion de la liqueur que la langue amène dans l'arrière-bouche, par le même mécanisme que pour le bol alimentaire, et qui se répète avec une

grande promptitude jusqu'à ce que nous ayons tout bu : il en résulte que l'action de boire et d'avaler la boisson, exige une action musculaire plus rapide et plus énergique encore que pour les alimens solides ; action où la langue a la plus grande part, comme la chose est encore plus évidente dans les animaux. Cependant on cite quelques exemples qui semblent démontrer que le goût, la mastication, la déglutition, la prononciation, et l'expulsion des crachats, peuvent avoir lieu, quoique la langue ait été détruite, ou qu'elle manque en grande partie : mais M. de Jussieu, qui a recueilli un fait semblable, conservé dans les Mémoires de l'Académie des Sciences, année 1718, a fort bien remarqué dans la fille qui en étoit l'objet, 1°. que si elle manquoit de langue, elle avoit en place une petite éminence qui s'élevoit à trois ou quatre lignes de hauteur, au milieu de la bouche, et que d'ailleurs, tous les muscles de la langue s'y trouvoient ; 2°. que quoiqu'elle parlât avec une facilité singulière, il y avoit cependant quelques lettres qu'elle prononçoit difficilement, et sa difficulté étoit marquée par une sorte d'inflexion de tête ; 3°. qu'elle mâchoit avec assez d'aisance, mais qu'elle étoit obligée de suppléer au défaut de langue, par des mouvemens de la mâchoire inférieure qui lui étoient particuliers, et par l'intromission des doigts dans la bouche ; 4°. que ses doigts lui servoient aussi beaucoup pour la déglutition ; 5°. qu'elle prenoit les boissons comme tout le monde, mais avec la précaution de n'en avaler que peu à la fois. Il semble donc que ces faits ne prouvent autre chose, sinon que la totalité de la langue est absolument nécessaire pour

toutes les fonctions de l'homme, et qu'elle n'est pas absolument nécessaire pour une partie de ces fonctions qui peuvent s'exécuter par ce qui reste des muscles de cet organe; ces muscles ne manquent jamais, et il faudroit, au contraire, qu'ils manquassent totalement, si on vouloit prouver que les fonctions attribuées à la langue peuvent s'exécuter sans elle.

SECTION TROISIÈME.

De la déglutition. Le voile du palais, l'arrière-bouche, le pharynx et l'œsophage.

644. La langue ayant ramassé le bol alimentaire suffisamment mâché, est élevée par les styloglosses (637), et appliquée au palais, d'abord par sa pointe, et ensuite par toute sa surface, d'où résulte une compression sur le bol, qui le détermine vers l'arrière-bouche, et successivement vers le pharynx, seul endroit où, comme nous le dirons, il puisse avoir accès. Dans le même temps, l'épaisseur du corps contracté de la langue, pousse en arrière l'épiglotte qui lui est adhérente, et l'applique sur l'entrée du larynx, pour qu'il ne puisse s'introduire aucune portion d'alimens dans le canal de l'air. Le digastrique, le géniohyoïdien, le génioglosse, le stylohyoïdien, le styloglosse, le stylo-pharyngien, et tous les muscles élévateurs du larynx, agissent en même temps pour élever cet organe, le tirer en avant, et appliquer la langue contre l'épiglotte qui le recouvre, afin qu'elle en soit mieux déprimée. Il résulte des expériences de Bichat sur des chiens, que

la déglutition est impossible, lorsqu'on s'oppose entièrement à l'ascension du larynx ; il résulte aussi du mécanisme que nous venons d'exposer, qu'il n'est pas moins impossible de vouloir en même temps avaler et rire ou parler haut, sans s'exposer à l'introduction des alimens ou de la boisson dans le canal de l'air. On conçoit encore que pour que la déglutition se fasse, il faut que les mâchoires soient appliquées l'une contre l'autre, ou du moins que l'inférieure soit élevée et affermie dans sa position, afin que le digastrique et les autres muscles aient un point d'appui suffisant. Les alimens, glissant sur la langue, passent donc sur une espèce de pont qui les conduit au pharynx ; mais avant d'y arriver, ils doivent franchir l'isthme du gosier, formé par le voile du palais, dont la mobilité et les fonctions ne sont pas moins admirables que celles des parties que nous venons de considérer.

645. La peau qui tapisse la cavité antérieure de la bouche, et celle qui tapisse les fosses nasales, se repliant à l'extrémité de la voûte formée par les os maxillaires et par ceux du palais, et recevant entre les deux couches, des muscles et des glandes, donne lieu à une production membraneuse, glanduleuse et musculeuse, fixée par ses parties latérales et inférieures à la base de la langue et aux parois du pharynx, qui sépare l'arrière-bouche de la bouche antérieure, connue sous le nom de voile du palais. Ce voile, vu par l'ouverture de la bouche, représente une arcade dont les piliers sont doubles de chaque côté, et qui est partagée dans son milieu par une sorte d'appendice, à laquelle on a donné le nom de *luette*. De ces quatre piliers, deux sont an-

térieurs, et les deux autres postérieurs. L'espace qui les sépare est triangulaire, et il renferme un corps glanduleux de figure ovale, et d'un volume médiocre, qu'on appelle la glande amygdale, composée de cryptes muqueux qui se dégorgent au-dehors par plusieurs trous. On a donné le nom d'*isthme du gosier* à l'ouverture laissée entre la base de la langue et l'arcade du voile du palais, ouverture très-étroite et même effacée, lorsque ces parties sont très-rapprochées, assez considérable lorsque la base de la langue s'abaisse, et que le bord libre du voile se porte en arrière, comme dans la déglutition.

646. Dix muscles, cinq de chaque côté, appelés staphylins, du nom que les grecs donnoient à la luette, servent à mouvoir le voile du palais : deux servent à le tendre et à le rapprocher de la base de la langue, et sont de vrais constricteurs de l'isthme du gosier ; on les nomme glossostaphylins, et pharyngostaphylins. Les premiers, situés dans l'épaisseur des piliers antérieurs du voile du palais, sont attachés à ce voile par une extrémité, et par l'autre, aux parties latérales et postérieures de la langue : les seconds, que j'aime mieux nommer palatopharyngiens, renfermés dans les piliers postérieurs, s'étendent du bord postérieur du palais osseux, jusqu'aux parties latérales du pharynx ; ils élèvent cet organe, en même temps qu'ils concourent avec les glossostaphylins à fermer l'ouverture du gosier. A l'opposé de ceux-ci, les deux muscles qui suivent servent à élargir le voile du palais, à le relever, et à l'appliquer exactement contre les ouvertures postérieures des narines ; ce sont les pétro-salpingo-staphy-

lins, et les phéno-salpingo-staphylins. Les premiers naissent de l'apophyse pierreuse de l'os des tempes, proche du cartilage de la trompe d'Eustache, dont nous parlerons bientôt, et descendant obliquement, ils vont s'épanouir sur la partie supérieure du voile du palais, se joignant l'un à l'autre par une aponévrose assez mince, et donnant quelques fibres aux parties latérales du pharynx : les seconds naissent de la fossette qu'on voit à la racine de l'aile interne de l'apophyse ptérygoïde sphénoïdale, ainsi que de la partie antérieure et externe de la trompe d'Eustache, et ils vont s'épanouir et se perdre sur les parties latérales du voile du palais, pouvant aussi contribuer à dilater un peu la trompe, lorsque le voile est fixé. Enfin, le voile du palais est relevé, raccourci, et ramené d'arrière en avant par les palatostaphylins, ou muscles improprement nommés *azigos* de la luette, qui, fixés supérieurement à l'épine postérieure des narines, formée de la réunion des deux os du palais, descendent parallèlement l'un à l'autre au milieu de la luette, dont ils constituent l'épaisseur.

647. Ainsi, le voile du palais jouit de la propriété de rester tendu sur la langue, de se raccourcir et de se porter en avant, de s'étendre et de se porter en arrière. Son principal usage paroît être d'empêcher que dans la déglutition, les alimens ne remontent dans les fosses nasales, et dans les trompes d'Eustache : on peut couper, sans suite fâcheuse, une portion de la luette, lorsqu'elle est trop longue ; mais l'expérience a appris que le voile ne peut manquer, ou être endommagé, sans que les alimens ne regorgent par les fosses nasales, ce qui oblige de suppléer au voile par un obturateur mobile.

On remarque aussi que son défaut amène la surdité, vraisemblablement parce que l'ouverture des trompes d'Eustache n'est plus à l'abri de l'entrée des corps étrangers, ou parce que leurs muscles sphéno-salpingo-staphylins sont détruits : ces trompes paroissent en effet influer beaucoup sur l'organe de l'ouïe, puisque nous entendons moins bien, lorsque nous avalons avec rapidité quelque aliment ou quelque boisson, et que lorsque nous voulons saisir entièrement tous les sons que nous entendons, nous écoutons avec la bouche ouverte. Le voile sert aussi à la voix, par les modifications qu'il est susceptible de donner à l'isthme du gosier ; et ceux qui en sont dépourvus, parlent du nez et ne peuvent pas articuler tous les sons.

648. Derrière le voile est l'arrière-bouche ou le gosier, cavité tapissée d'une membrane extrêmement muqueuse, et qui est l'aboutissant de six ouvertures, dont quatre supérieures, et deux inférieures. Des ouvertures supérieures, deux répondent dans les narines, et les deux autres communiquent avec l'oreille interne. Ces dernières sont les extrémités des trompes d'Eustache, qui, figurées en manière de trompette, commencent à l'arrière-bouche par un bourrelet cartilagineux qui les forme en partie, et qui, de là, montent en se rétrécissant, jusqu'à la partie antérieure et supérieure de la caisse du tambour. La membrane pituitaire s'introduit dans ces conduits, dont l'ouverture est tournée plutôt dans la partie postérieure des narines que vers le pharynx. Des deux ouvertures inférieures, l'une est antérieure, et mène à la trachée-artère et aux poumons ; c'est la glotte, munie de sa valvule ou de

l'épiglotte, dont nous avons parlé précédemment; l'autre ouverture, qui est postérieure, est le pharynx, ou le commencement de l'œsophage.

649. Le pharynx est, comme on le voit déjà, situé derrière les fosses nasales, la bouche et le larynx, devant les vertèbres du cou, au-dessous de la base du crâne, contigu par des chairs à la mâchoire inférieure, aux joues, au voile du palais, aux apophyses ptérygoïdes et styliformes, à la langue, à l'os hyoïde, aux grands cartilages du larynx. Ce conduit est plus étroit dans ses parties supérieure et inférieure, que dans sa partie moyenne : comme ses parois sont en même temps très-contractiles et très-extensibles, sa cavité diminue au point de s'effacer entièrement lorsqu'elle est vide, et elle s'élargit à proportion du volume des corps auxquels elle livre passage. Le pharynx est composé d'une membrane, de muscles, de vaisseaux et de nerfs. Sa membrane, continuation de celle des fosses nasales, de la bouche et du larynx, est très-muqueuse à sa face interne. Extérieurement, elle est revêtue de plusieurs bandes charnues, qui se réunissent à sa partie postérieure pour former une espèce de ligne blanche et tendineuse, étendue depuis le haut jusqu'en bas. Plus extérieurement, le pharynx est entouré d'un tissu cellulaire très-dense postérieurement, auquel on a donné le nom impropre d'aponévrose céphalopharyngienne, et qui sert à fixer le pharynx à la base du crâne, et à la colonne vertébrale.

650. Le pharynx n'a aucun muscle pour le dilater, mais il en a de nombreux destinés à l'élever et à le resserrer, connus sous le nom de palatopharyngiens, dont

nous avons parlé (646), de stylopharyngiens, de constricteurs supérieur, moyen et inférieur. Le stylopharyngien, né par une courte aponévrose, de la base de l'apophyse styloïde, descend vers le pharynx pour se terminer sur ses parties latérales et sur les côtés du cartilage thyroïde; ce muscle, ainsi que le premier, élève, lorsqu'il se contracte, le larynx et le pharynx, et, raccourcissant ce dernier, il facilite la descente du bol alimentaire dans l'œsophage. Le constricteur supérieur, qui comprend tous les plans musculeux connus sous le nom de ptérygopharyngien, buccinatopharyngien, mylopharyngien et glossopharyngien, est situé à la partie supérieure du pharynx : ses fibres charnues forment quatre plans, dont le supérieur vient de l'apophyse ptérygoïde ; le moyen, de la ligne myloïdienne de la mâchoire inférieure ; le troisième, de l'aponévrose qui lui est commune avec le muscle buccinateur (642) ; et le quatrième, des côtés de la base de la langue. Le premier plan va se terminer à l'aponévrose céphalopharyngienne, embrassant dans ce trajet le pavillon de la trompe d'Eustache ; les trois autres plans se portent en divergeant, à la partie postérieure du pharynx, et se réunissent au raphé. Ce muscle rétrécit évidemment le pharynx dans tous les sens, en l'élevant un peu, suivant les portions qui se contractent; il peut aussi servir à comprimer et à rétrécir le pavillon de la trompe d'Eustache. Le constricteur moyen, qui comprend le grand et le petit kératopharyngien, le syndesmo et le géniopharyngiens, est situé, comme son nom le porte, à la partie moyenne du pharynx ; il est divisé aussi en trois faisceaux : supérieur, qui naît de l'extrémité infé-

rieure du ligament stylohyoïdien, et du muscle génioglosse ; moyen, qui naît de la petite corne de l'os hyoïde ; et inférieur, attaché à la grande corne du même os. Tous ces faisceaux étant parvenus à la partie postérieure du pharynx, se perdent dans le raphé avec ceux du côté opposé, adhérant fortement au ligament vertébral. Ce muscle rétrécit et raccourcit le pharynx, en portant l'os hyoïde en haut et en arrière. Le constricteur inférieur comprend les muscles distingués par plusieurs anatomistes, en thyropharyngien, cricopharyngien et œsophagien. Il est situé à la partie inférieure du pharynx, au commencement de l'œsophage, et il s'étend d'avant en arrière, depuis les cartilages thyroïde et cricoïde, jusque devant la colonne vertébrale, adhérant aussi par du tissu cellulaire, au ligament vertébral antérieur ; il se recourbe pour s'adapter à la forme du pharynx, et il se réunit à son semblable sur le raphé longitudinal. Ce muscle entraîne le larynx vers la colonne vertébrale, et il resserre par conséquent le pharynx d'avant en arrière, et transversalement ; il peut aussi le raccourcir un peu, en élevant sa partie inférieure, conjointement avec le larynx.

651. Les diverses parties de l'arrière-bouche et de la bouche, sont très-vasculaires et très-nerveuses ; les artères sont, les linguales, les labiales, les palatines et les pharyngiennes : les veines suivent les artères, et se réunissent en troncs qui s'ouvrent dans la jugulaire interne ; celles du pharynx sont d'une grosseur remarquable, à la partie postérieure de ce conduit. Les uns et les autres de ces vaisseaux forment sur sa membrane interne un réseau très-sensible, suscep-

tible de s'engorger et de produire un léger crachement de sang, que Van-Swieten nous avertit de prendre garde de confondre avec celui qui vient des bronches. Le voile du palais reçoit ses nerfs du ganglion sphénopalatin du maxillaire supérieur, et du nerf lingual du maxillaire inférieur (342) ; le pharynx, du glossopharyngien, du tronc même de la paire vague, et du nerf que cette paire envoie au larynx (344). De là, la sensibilité exquise de ces parties, et leur rapport intime avec l'estomac et les poumons. Aussi l'irritation quelconque des parties de l'arrière-bouche, excite-t-elle la toux et le vomissement, et les affections précordiales ou gastriques s'annoncent-elles souvent dans les diverses parties de la bouche : ce rapport est établi non-seulement par les nerfs, mais encore par les vaisseaux et par la continuité des membranes muqueuses ; ce qui fait que le médecin peut souvent juger, avec fondement, de l'état des viscères, par l'inspection de la langue et des autres parties de l'arrière-bouche.

652. Au-dessous du plan musculeux inférieur (650), le pharynx est déjà œsophage, conduit composé également de trois tuniques, musculeuse, nerveuse, et villeuse ou muqueuse. La tunique musculeuse ou externe, est formée de deux plans de fibres charnues, qui tirent leur origine, comme le constricteur inférieur, de la partie postérieure du bord inférieur du cartilage cricoïde ; les fibres du plan externe sont longitudinales, très-nombreuses, plus nombreuses que sur toute autre partie du canal alimentaire ; celles du plan interne, sans être décidément ni circulaires, ni spirales, enveloppent pourtant l'œsophage, les unes

dans une direction oblique, et les autres dans une direction presque horizontale. La tunique nerveuse qui vient ensuite, est une continuation de la peau, accompagnée du tissu réticulaire et de l'épiderme, qui forment la membrane muqueuse, membrane ridée ici longitudinalement, et sécrétant continuellement une grande quantité de mucus. Les artères et les veines sont fournies par les vaisseaux voisins, et elles forment sur la tunique nerveuse un réseau très-remarquable. Les nerfs viennent des deux troncs de la paire vague, et quelques-uns même des grands nerfs intercostaux.

653. L'œsophage a la forme d'un cylindre un peu aplati d'avant en arrière, et dont la longueur varie suivant celle du cou et de la poitrine. Il commence un peu au-dessous du milieu du cou, descend entre les artères carotides primitives et les veines jugulaires internes, devant la colonne vertébrale, et derrière la trachée-artère qu'il déborde très-sensiblement du côté gauche. Lorsqu'il est parvenu dans la poitrine, il se trouve placé dans l'épaisseur du bord postérieur du médiastin, et continue sa première direction jusque vers la quatrième vertèbre dorsale, où il se dévie à droite pour faire place à l'artère aorte, qui se trouve située à son côté gauche; il descend derrière le péricarde, et toujours devant la colonne vertébrale : parvenu à la neuvième vertèbre du dos, il s'incline de nouveau à gauche et en avant, pour gagner l'ouverture œsophagienne du diaphragme, et aller dans la cavité abdominale, se terminer à l'orifice cardiaque de l'estomac. L'œsophage adhère, dans toute cette étendue, aux parties voisines, par un tissu cellulaire assez dense.

654. Grand nombre de vaisseaux lymphatiques naissent par des radicules béantes, soit dans l'épaisseur des tuniques, soit dans la cavité même de ce conduit. Ils vont se rendre au grand tronc lymphatique droit, après avoir traversé les glandes qui environnent l'œsophage. Ces glandes sont remarquables par leur nombre, par leur volume et par leur forme ; elles ressemblent à une fève de haricot, dont la convexité seroit tournée en dedans ; elles se rencontrent principalement entre la quatrième et la cinquième vertèbre dorsale, à l'endroit où l'œsophage se détourne pour faire place à l'aorte. Elles sont sujettes à s'engorger, et à prendre un volume qui commence par gêner et qui finit par intercepter le passage des alimens, produisant une dilatation considérable, au-dessus de l'obstacle, ainsi que les recueils d'anatomie pathologique en fournissent des exemples. J'ai trouvé dans le corps de la jeune fille dont il a été question (219), les glandes de l'œsophage, au nombre de dix, grosses comme une amande avec son enveloppe, couleur cerise, passant au violet : non-seulement celles-ci étoient engorgées, mais encore toutes les autres glandes de la poitrine, du cou et de l'arrière-bouche ; le thymus étoit très-volumineux et blanchâtre ; la glande thyroïde, de même, et de couleur violette ; on voyoit par toute la poitrine, des glandes développées, inconnues dans l'homme sain ; la membrane muqueuse des cavités nasales, de l'arrière-bouche et du pharynx, étoit tellement aussi développée et engorgée, qu'elle cachoit les pavillons des trompes d'Eustache. Tout cela, du diaphragme en haut. Du diaphragme en bas, à part que le foie étoit plus

volumineux que de coutume, tout étoit dans l'état naturel, et dans les viscères et dans le mésentère. Le visage et les bras étoient infiltrés, les extrémités inférieures n'avoient rien d'extraordinaire. La cavité de l'œsophage étoit presque effacée : la gêne de la déglutition avoit-elle amené la mort? C'est ce que j'ai ignoré, cette fille étant morte à son arrivée à l'hôpital ; mais il me paroît qu'on peut induire de cette observation, que le système lymphatique du diaphragme en haut, et principalement celui qui aboutit au grand tronc lymphatique droit (128), est comme indépendant du système d'en bas : il me semble aussi, d'après l'étendue du système lymphatique de l'œsophage, qu'il est possible que la nutrition que nous avons vu commencer à la bouche (635), se continue également tout le long de l'œsophage.

655. Reprenons actuellement le fil du mécanisme de la déglutition : le bol alimentaire ou la boisson étant parvenus, par les forces de la langue, à l'isthme du gosier (644), rencontrent le voile du palais, qui a été relevé par ses muscles contre les fosses nasales, et qui leur présente un plan incliné sous lequel ils passent pour entrer dans le pharynx, raccourci et relevé, en même temps, par ses muscles élévateurs. Le bol ou la boisson n'y sont pas plutôt entrés, que le constricteur supérieur, sollicité à la contraction, les pousse jusqu'au département du constricteur moyen encore relâché, qui, se contractant à son tour, les pousse vers le constricteur inférieur, et ainsi successivement, dans l'œsophage. Parvenus à ce point, ils descendent successivement par le même mécanisme, c'est-à-dire, que

les fibres longitudinales se contractant, redressent et raccourcissent la portion de ce canal, qui est devant le bol alimentaire, tandis que les fibres transversales qui resserrent la portion supérieure, forcent le bol à descendre et à aller plus loin. Il est vraisemblable, qu'arrivé à l'espèce de détroit que lui présente le diaphragme, ce bol doit saisir, pour passer avant, l'intervalle très-court qu'il y a entre l'inspiration et l'expiration; du moins est-il impossible que les alimens puissent pénétrer dans l'estomac, tant que l'une ou l'autre de ces fonctions s'exécutent avec fréquence et vivacité. Mais dès que les alimens ont été reçus dans le ventricule, toutes les forces du diaphragme se dirigent pour les empêcher de remonter, fermer l'ouverture cardiaque de l'estomac, le comprimer, et pousser vers le pylore les matières qu'il contient. Tel est donc le premier exemple de ce mouvement péristaltique (608), qui se suffit à lui-même pour faire cheminer les corps d'un point à l'autre, antipéristaltique dans le vomissement, comme nous le verrons plus bas. Ce mouvement est celui de toutes les cavités, de tous les tubes; il commence vraisemblablement toujours par les forces élévatoires, et il finit par la constriction.

656. L'action du premier constricteur du pharynx, est favorisée par la contraction simultanée du glosso-staphylin, du palatopharyngien, et par l'application de la langue contre le palais, ce qui empêche les alimens de remonter, et ce qui les oblige de suivre la route du pharynx d'où ils ne peuvent rétrograder, dans l'état de santé, parce que les premiers faisceaux charnus soutiennent encore leur contraction. Ce trajet

est singulièrement abrégé par l'action des muscles qui raccourcissent le pharynx, en élevant le larynx; ce dont on peut se convaincre en portant le doigt sur le cartilage thyroïde, pendant la déglutition. Il paroît aussi, qu'à mesure que les alimens descendent, ils sont comprimés par les muscles dépresseurs du larynx, qui tirent cet organe en avant, et qui concourent par là à faire descendre plus bas le bol alimentaire ou la boisson. Il faut noter encore, que cette descente est favorisée par la grande quantité de mucus fourni par les follicules nombreux de ces parties, excités et comprimés pendant la déglutition : cette humeur fait glisser les alimens, et les empêche d'agir avec trop de vivacité sur des organes d'ailleurs très-sensibles. Pendant tout ce temps, les muscles aryténoïdiens, dont nous parlerons au Chapitre treizième, ferment exactement l'orifice postérieur et perpendiculaire du larynx, pour que rien ne puisse pénétrer par cette fente, ce qui fait qu'on ne peut émettre des sons dans l'instant même où l'on avale. Mais le morceau, ou le jet de boisson avalés, ces muscles se relâchent, le voile du palais est retiré en avant par les palatostaphylins (646), la langue s'abaisse, l'épiglotte et les aryténoïdes se redressent, les organes de la voix, de l'ouïe, et de l'odorat reprennent leurs fonctions, pour les interrompre de nouveau, et alternativement, tant que dure la quantité d'alimens et de boissons que l'on veut introduire dans l'estomac.

657. Telles sont les forces au moyen desquelles la mastication et la déglutition s'opèrent, forces sollicitées par la présence des alimens, et subordonnées à l'influence du cerveau et de la volonté; car, si l'on n'est

plus

plus le maître de l'action des organes sur les alimens lorsqu'ils ont franchi le pharynx, on est libre de ne pas mâcher et de ne pas avaler : on mâche mal et on avale mal, lorsqu'on n'y fait pas attention ; l'on ne peut ni mâcher ni avaler dans les affections encéphaliques. Ni la pesanteur des alimens, ni la situation perpendiculaire sur la plante des pieds, ne peuvent rien à la déglutition, sans l'action des muscles qui raccourcissent et qui resserrent successivement : on voit des bateleurs ayant la tête appuyée sur le sol, et les pieds en l'air, boire et manger dans cette attitude, quoique les alimens remontent contre leur propre poids ; d'autre part, nous avons des exemples de paralysie de pharynx, où les malades ne pouvoient rien avaler, quoiqu'on leur introduisit les alimens jusque dans l'arrière-bouche, et où il n'y avoit d'autre moyen de les faire pénétrer dans l'estomac, qu'en les introduisant par une sonde de gomme élastique, jusque dans ce viscère.

SECTION QUATRIÈME.

De la digestion dans le ventricule. Le péritoine, le mésentère, les mésocolons et épiploons, le ventricule, etc.

658. Le bas-ventre, dans lequel le ventricule est contenu, est tapissé d'une membrane séreuse, semblable à la plèvre, blanche, peu vasculeuse, peu sensible, élastique, très-extensible, dont la face interne lisse et polie, est sans cesse humectée d'une sérosité visqueuse, grasse et odorante, susceptible de s'épaissir

et de produire des adhérences contre nature, annexée aux parties voisines par un tissu cellulaire court et robuste ; c'est le péritoine. L'étendue de cette membrane est considérable : après avoir couvert la face inférieure du diaphragme, on la voit descendre en arrière jusque dans le petit bassin ; là, se réfléchir de dessus l'intestin rectum, pour couvrir la face postérieure de la vessie dans les hommes, et celle de la matrice dans les femmes. Lorsqu'elle est arrivée à la partie la plus élevée de ce viscère, elle redescend sur sa face antérieure, jusqu'au bas de la vessie, après quoi elle remonte sur cette poche, se porte de bas en haut sur la face postérieure et interne des muscles du bas-ventre, et retourne au diaphragme, donnant dans l'intérieur du sac qu'elle forme, divers appendices ou prolongemens, dont les uns servent de ligamens et de tuniques aux viscères, et dont les autres forment des cavités qui contiennent de la graisse, des glandes, des nerfs, des vaisseaux sanguins et lymphatiques très-nombreux, prolongemens connus sous le nom de *mésentère*, de *mésocolons* et d'*épiploons*. Il résulte de cette distribution, qu'à proprement parler, il n'y a aucun des viscères du bas-ventre, et aucun des vaisseaux qui s'y distribuent, qui ne soient soutenus et protégés par des productions du péritoine, en même temps que, par les dispositions du sac qui en est formé, il n'est aucune de ces parties qu'on puisse dire y être entièrement contenue. Le tissu cellulaire du péritoine fait correspondre cette membrane avec toutes les parties du corps : supérieurement, il communique avec la poitrine, les extrémités supérieures et la tête, par les

trois ouvertures qui percent le diaphragme ; savoir : l'une qui reçoit l'artère aorte, l'autre, la veine cave, et la troisième, l'œsophage. Il communique inférieurement, avec les organes de la génération, les fesses, le dos, et les membres abdominaux, par quatre ouvertures situées près du bassin, et qui sont : l'anneau des muscles du bas-ventre, l'arcade crurale, l'extrémité antérieure de la vessie et le canal de l'urètre, l'ouverture de l'intestin rectum. De là l'explication du passage réciproque de l'eau des hydropiques, d'un endroit dans un autre.

659. Le mésentère est ce repli oblique du péritoine, qui ressemble à une manchette, et qui s'étend d'arrière en avant, depuis la partie postérieure de l'abdomen, jusqu'aux intestins jejunum et iléon, dont il mesure toute la longueur, par son bord antérieur, et à qui il fournit la membrane externe, en les recevant entre ses deux feuillets. Il contient dans son épaisseur plus ou moins de graisse, les vaisseaux et les nerfs qui vont aux intestins, les glandes et les vaisseaux lymphatiques et chyleux, dont nous parlerons à la section suivante. Les divers mésocolons, connus sous le nom de mésocolon droit, mésocolon gauche, mésocolon transverse, mesocolon iliaque, et méso-rectum, sont des productions péritonéales, qui font sur les intestins colon et rectum, les mêmes fonctions que le mésentère sur les intestins grêles. Le mésocolon transverse, adhérant par son bord postérieur à la paroi postérieure de l'abdomen, et par son bord antérieur, à la concavité de l'arc du colon, est surtout remarquable, parce qu'il loge dans son épaisseur la portion transversale du duo-

denum, et la plus grande partie du pancréas, et parce qu'il fournit au foie, à l'estomac et à la rate, une espèce de plancher qui divise le bas-ventre en deux parties, une supérieure, pour les viscères que je viens de nommer, et l'autre inférieure, pour les autres viscères.

660. On donne le nom d'omentum ou d'épiploons, à plusieurs autres productions péritonéales, qui flottent sur les intestins, et qui sont ordinairement remplies de graisse. La plus considérable de ces productions est celle qu'on appelle le grand épiploon, ou l'épiploon gastrocolique, qui s'étend du haut en bas, depuis le bord antérieur de l'estomac et la convexité de l'arc du colon, jusque vers la partie inférieure de la région ombilicale, et même plus bas, dans quelques sujets; il est composé d'un feuillet antérieur et d'un feuillet postérieur, très-minces, logeant entre eux de la graisse, des glandes conglobées, et des vaisseaux appelés gastroépiploïques. Viennent ensuite, l'épiploon gastrohépatique, l'épiploon colique, et les appendices épiploïques situés d'espace en espace sur le cœcum, sur toute la longueur du colon, et sur le commencement du rectum, tous de la même nature du grand épiploon. Si on souffle de l'air dans la cavité du grand épiploon, et dans celle du mésocolon transverse, on voit que toutes ces diverses productions communiquent ensemble, et qu'elles sont véritablement le résultat de l'adossement des deux lames du péritoine. Leurs vides sont souvent occupés par des tumeurs de diverse nature; ils se remplissent de sérosité dans l'ascite, et ils donnent lieu à l'hydropisie enkystée.

661. Les viscères du bas-ventre se déplacent lorsque le péritoine a été blessé : les usages de cette membrane sont donc de les maintenir en situation, de fermer en dedans les ouvertures des parois de cette cavité, telles que les anneaux et les arcades crurales ; de prévenir des adhérences vicieuses, par la sécrétion continuelle d'une humeur lubréfiante ; de former enfin ces différens replis qui soutiennent les viscères, sans les gêner, et qui régissent les intestins, ainsi que les vaisseaux sanguins, chyleux et lymphatiques, qui en partent ou qui s'y rendent. L'usage des épiploons est plus obscur : il y a d'abord celui de situation, qui est de remplir les vides laissés par l'estomac et les intestins, à la partie antérieure du bas-ventre, et de s'interposer comme des coussinets flexibles entre ces viscères et les muscles du bas-ventre, pour égaliser les compressions qu'ils exercent sur eux ; ils diminuent l'effet des frottemens, ils entretiennent la mobilité, ils se prêtent à l'ampliation des organes reçus entre leurs deux lames, et ils servent à contenir le surplus de sang que ces organes ne peuvent recevoir dans certaines circonstances. Il paroît ensuite qu'ils sont de vastes réservoirs, où la graisse peut s'accumuler durant le sommeil et le repos, pour être ensuite réabsorbée, et même pour fournir aux fonctions de la veine porte. Malpighi assure avoir observé des veines capillaires sanguines de l'épiploon, contenir des petites gouttes de graisse fluide ; ce qui prouveroit l'absorption veineuse, et ce qui expliqueroit pourquoi l'on trouve l'épiploon tantôt épais et tantôt mince, suivant que le sujet avoit été bien ou mal nourri, qu'il avoit passé

sa vie dans le repos, ou qu'il avoit mené une vie très-active. L'épiploon est rempli de graisse dans le loir et la marmote, à l'entrée de l'hiver, et n'en contient plus lorsqu'ils se réveillent de leur long sommeil : n'avoit-elle pas servi à la nutrition? On demande encore si cette graisse ne contribue pas à entretenir la chaleur dans les entrailles, et consécutivement à favoriser la digestion? Galien s'appuyant sur les symptômes qu'il avoit observés dans les animaux à qui on avoit extirpé le grand épiploon, pensoit que cet organe étoit nécessaire à la chaleur des entrailles et à la digestion; au contraire, Riolan et quelques modernes regardent l'extirpation de l'épiploon, comme sans conséquence : mais, faisant le résumé de tous les cas où l'illustre Morgagni a trouvé, après la mort, des désordres dans ces appendices, il m'en est résulté que l'opinion de Galien étoit fondée, et que ces désordres n'ont jamais eu lieu sans être accompagnés de crudités, de vomissemens, de froideurs d'estomac; enfin de différens vices dans la digestion. Tant le péritoine, que ses différentes productions, sont très-sensibles dans l'état pathologique.

662. Le ventricule ou l'estomac, continuation de l'œsophage, est un sac membraneux et musculeux, assez semblable, par sa forme, à une cornemuse; il est situé presque transversalement dans la région épigastrique, au-dessous du diaphragme, et au-dessus de l'arc du colon et du mésocolon transverse, derrière la paroi antérieure de l'abdomen, entre le foie et la rate; il est très-grand dans ceux qui mangent beaucoup, petit dans ceux qui mangent peu, qui ont souffert

de faim, ou qui ont fait un très-grand usage d'alcohol. On distingue au ventricule deux faces, deux bords, deux extrémités, et deux ouvertures. Des deux faces, l'une est antérieure et supérieure, l'autre est postérieure et inférieure. Des deux bords, l'un est supérieur et postérieur, concave et de peu d'étendue, l'autre est inférieur et antérieur, convexe et beaucoup plus grand; c'est ce qu'on appelle la petite et la grande courbure de l'estomac. Des deux extrémités, l'une est à gauche et fort grosse, l'autre à droite et beaucoup plus petite. Enfin, des deux ouvertures, l'une est supérieure et un peu antérieure; c'est le cardia, ou l'embouchure de l'œsophage : l'autre est inférieure et postérieure; c'est le pylore, ou le commencement des intestins. Mais cette situation n'est pas toujours exactement la même : après les repas, la grande courbure de l'estomac fait saillie en avant, et sa petite courbure est parfaitement tournée en arrière, embrassant le petit lobe du foie, l'œsophage même étant alors plus horizontal, tandis qu'il est entièrement perpendiculaire quand le ventricule est vide; pareillement, lorsque le ventricule est plein, l'extrémité droite va en arrière, au lieu qu'elle remonte, dans l'état de vacuité, et que la grande courbure est pendante; la même extrémité droite descend, lorsque nous sommes couchés. La figure, la situation et la direction de ce viscère sont très-différentes dans le fœtus : la forme est, en quelque sorte sphérique, et les extrémités sont plus rapprochées; il est placé plus bas, et en très-grande partie, dans l'hypocondre gauche; sa direction est presque verticale, la grande courbure tournée à gauche, et la

petite à droite. Nous trouvons, dans le cadavre, que l'œsophage descend et que le pylore remonte, que la grosse courbure est en bas et la petite en haut, que la face antérieure touche le péritoine, et que des extrémités, l'une est en haut et l'autre en bas ; ce qui est, ainsi qu'on la vu, un peu différent dans l'homme vivant.

663. On compte quatre tuniques à l'estomac, membraneuse, charnue, nerveuse, et villeuse ou muqueuse. La première est fournie par le péritoine, excepté à la grande et à la petite courbure, où le péritoine est suppléé par le tissu cellulaire du grand et du petit épiploon. La tunique charnue, qui vient après, est composée de trois plans de fibres ; longitudinales, continues avec celles de l'œsophage (652), et qui se répandent, avec plus ou moins d'obliquité, sur les parties antérieures, postérieures et latérales de l'estomac ; arquées, qui sont placées les unes à côté des autres, et qui se trouvent sur toute l'étendue du viscère, excepté à la grosse extrémité, soit *cul-de-sac* de l'estomac, où elles sont suppléées par les fibres du troisième plan. Celles-ci, placées sous les autres, forment deux larges bandes jetées obliquement en manière d'écharpe, sur les côtés de l'orifice cardiaque. L'une de ces bandes s'avance de gauche à droite sur les deux faces de l'estomac, où elle s'épanouit et disparoît entièrement ; l'autre se porte de droite à gauche sur le cul-de-sac de ce viscère, dans la direction des fibres du second plan. Les fibres arquées sont très-nombreuses et très-rapprochées du côté du pylore, et elles y forment une sorte de sphincter placé dans l'épaisseur d'une

espèce de valvule qui s'y rencontre. On voit encore au même endroit deux bandelettes musculeuses, longues d'environ un pouce, et larges de deux à trois lignes. Les deux autres tuniques de l'estomac sont, comme à l'œsophage, une continuation des tégumens. On observe, dans l'estomac du cheval, une espèce d'ourlet qui sépare la membrane épidermoïde de l'œsophage, d'avec la tunique villomuqueuse qui se continue au pylore ; on en a induit que les deux dernières tuniques de l'estomac humain ne sont pas une continuation de la peau renversée. Mais on n'observe rien de semblable dans ce dernier ; sa membrane interne se répare comme l'épiderme, lorsqu'elle a été détruite, et cette membrane présente absolument les mêmes propriétés que celle de l'arrière-bouche, des narines, et de toutes les membranes muqueuses (477) : preuve du peu de fondement que nous devons mettre dans l'analogie offerte par des animaux de mœurs et de structure différentes des nôtres. La tunique nerveuse est blanche, serrée, assez épaisse, et parsemée d'un grand nombre de lignes saillantes, qui sont la base des rides qu'on voit sur la face interne de l'estomac. La tunique villeuse est d'un tissu mollasse et spongieux, présentant un grand nombre de rides longitudinales et transversales, plus saillantes quand l'estomac est vide que lorsqu'il est plein ; ces rides sont disposées, au voisinage du cardia et du pylore, en forme de rayons qui vont aboutir à ces ouvertures comme à deux centres communs ; il en est surtout une de remarquable, auprès du pylore, ayant la forme d'un entonnoir, dont l'évasement est du côté de l'estomac, et la tige, du

côté du duodenum. Au milieu de ces replis, est une mucosité abondante, de couleur obscure et de consistance épaisse, mêlange de mucus sécrété par de petites glandes de la membrane villeuse, et de suc gastrique exhalé par les extrémités artérielles, si nombreuses à cette face interne du ventricule, qu'elles lui donnent souvent une couleur pourpre obscur, circonstance digne de la plus grande attention, en médecine légale.

664. La contraction des fibres du premier plan, raccourcit le ventricule, en rapprochant le pylore du cardia ; celle des fibres du second plan le rétrécissent : toutes tendent à la contraction, comme les autres muscles, lorsqu'elles ne sont pas distendues par les alimens qui leur servent d'antagonistes ; et c'est pour cela qu'on trouve les parois de l'estomac assez épaisses, dans les animaux morts de faim, tandis que dans les autres circonstances, elles sont ordinairement minces. L'usage de la valvule du pylore, que nous avons vue contenir des fibres charnues, paroît être de s'opposer à la sortie des alimens, avant d'avoir acquis une consistance suffisamment liquide, et aussi d'empêcher la rentrée du chyme, du duodenum dans l'estomac. La membrane villomuqueuse est d'une grande utilité, non-seulement par ses fonctions sécrétoires, mais encore parce qu'elle protège la sensibilité du viscère, par son interposition entre la tunique nerveuse et les corps étrangers ; aussi sa destruction est-elle suivie de douleurs excessives, de vomissemens continuels, et de l'impossibilité de supporter même les alimens les plus doux.

665. Les principales artères de l'estomac, sont la coronaire stomachique, fournie immédiatement par le tronc cœliaque (503) ; la grande gastrique droite, fournie par l'artère hépatique ; et la grande gastrique gauche, produite par la splénique. Ces artères, ainsi que les vaisseaux courts et autres rameaux (513), étant parvenus au-dessous de la tunique membraneuse, s'y divisent en branches qui s'anastomosent entre elles, et qui forment un premier réseau vasculeux; après quoi elles traversent les autres tuniques, formant chaque fois des réseaux toujours plus petits, jusqu'à ce que, parvenues à la tunique villeuse, elles se terminent, partie en veines, et partie, comme nous l'avons dit plus haut, en artères exhalantes susceptibles quelquefois de se dilater et de produire des vomissemens de sang, sans excoriation de l'estomac. Les veines forment les mêmes réseaux, portent les mêmes noms que les artères, et vont aboutir à la veine porte ventrale, excepté quelques rameaux des coronaires supérieures, qui communiquent avec les œsophagiennes, les thorachiques, et avec les branches de la veine azigos. Des vaisseaux lymphatiques nombreux partent de la grande et de la petite courbure, se réunissent en troncs, et vont traverser les glandes logées dans l'épaisseur du petit épiploon, et du feuillet antérieur du grand épiploon, le long des deux courbures de l'estomac, pour se rendre de là, au canal thorachique. Peyer, Nuck, Rudbeck, Reu, Monro fils, Haller et autres, les ont observés sur toute l'étendue de l'estomac des animaux et sur celui de l'homme, et ils les ont vus remplis de chyle, et se réunissant vers le fond de l'estomac, dans

des chiens mis à mort après avoir mangé. M. Sabatier a vu des lignes blanchâtres qui avoient l'apparence de vaisseaux lactés, disposées le long des deux courbures, et dont quelques-unes alloient se ramifier, d'une manière fort distincte, sur le petit épiploon, et se perdre sous la concavité du foie ; j'ai cru apercevoir la même chose sur l'estomac d'un criminel, fusillé une heure après avoir bien déjeuné.

666. Les nerfs de l'estomac sont, comme on l'a déjà vu, des productions de la paire vague et des grands sympathiques ; ces derniers, par le moyen du plexus soléaire (347). Les nerfs de la paire vague, autrement les cordons stomachiques, paroissent être les principaux, car leur ligature entraîne l'abolition des fonctions de l'estomac et de la digestion ; l'antérieur se répand particulièrement le long de la face antérieure, jusqu'au pylore; le postérieur divisé en plusieurs rameaux, forme un plexus considérable qui entoure l'orifice cardia, en manière de couronne, et qui se jette ensuite sur la face postérieure. Les nerfs de la grande et de la petite courbure, paroissent appartenir plus spécialement aux productions des plexus hépatique et splénique, fournies elles-mêmes par le plexus soléaire, et qui paroissent surtout destinées à entretenir cette grande correspondance qui existe entre l'estomac et toutes les fonctions vitales, naturelles et animales. Cette grande quantité de nerfs rend raison de la grande sensibilité de l'estomac, surtout aux environs du cardia; sensibilité qui est telle, que plusieurs substances qui ne font aucune impression sur la langue, sont cependant capables de produire

la plus vive impression sur le ventricule, jusqu'à renverser son mouvement péristaltique ; sensibilité qui excède beaucoup celle des intestins et même de la peau dénudée, ainsi qu'on l'a observé un grand nombre de fois dans les maladies. On explique aussi de là, pourquoi l'affection nerveuse la plus légère et la plus fugitive de l'estomac, suffit souvent pour résoudre à l'instant même toutes les forces motrices ; pour faire tomber l'individu sans connoissance. Les vices de la digestion paralysent quelquefois les organes de la génération. L'estomac est le centre de l'atonie ou de la vigueur du système cutané ; il agit particulièrement sur le cerveau à qui il fait partager ses dispositions : on voit quelquefois un seul grain de jaune d'œuf pourri, produire, au moment même où il a été avalé, des vertiges, des éblouissemens, la perte de connoissance, le trouble et la confusion dans les idées, etc. désordres qui cessent sitôt que cette foible cause est rejetée par le vomissement. Enfin, le caractère et la tournure des idées dépendent le plus souvent de l'état de l'estomac. Il en est de même des fonctions de la vue, de l'ouïe et des autres sens, qu'on voit très-souvent dérangées par des indigestions, ou par la présence de substances véneneuses dans l'estomac, et qui se rétablissent avec le bon état de ce viscère.

667. L'expérience prouve encore que les alimens n'agissent pas seulement comme substances réparatrices, mais encore comme suscitant l'action de l'estomac et des autres organes digestifs, ce qui les fait agir, au moment même où on les prend, sur le reste du système. De là, le peu de force, de ton et de gaîté, qui

résultent de l'usage des laiteux et des farineux, substances qui ne suscitent que foiblement l'action des puissances digestrices. Plusieurs grands médecins ont fait la même observation pour ce qui concerne les médicamens : ne voyons-nous pas, en effet, qu'un grain d'opium, administré à propos, rétablit souvent le plus grand calme, et avant d'avoir pu être dissous par les sucs gastriques ? Les anciens paroissent avoir été conduits par la même observation de la puissance de l'estomac, dans leurs classifications des médicamens, en céphaliques, béchiques, utérins, etc. : pouvons-nous croire qu'ils aient ignoré qu'il n'y a point de route directe de l'estomac aux différens organes ? N'avoient-ils pas plutôt remarqué que telles substances mises en contact avec les nerfs de l'estomac, favorisoient les opérations du cerveau, d'autres celles des poumons, etc. et ne le remarquons-nous pas encore, lorsque le besoin de soulager, ou de satisfaire les désirs inquiets des malades, nous oblige à renoncer à ce pyrrhonisme froid et stérile que trop de science a introduit dans la médecine ?

668. Les substances alimentaires, cuites ou crues, mâchées ou non mâchées, composées de principes différens, acides, alkalins, huileux, gélatineux, mucilagineux, fibreux, amilacés, séjournent quelque temps dans l'estomac pour y éprouver une digestion convenable ; elles sont d'ailleurs reçues dans le cul-de-sac, d'où elles ne peuvent ni remonter, à moins d'une grande plénitude, ni descendre immédiatement dans les intestins, à cause de la direction ascendante du pylore, et de la valvule qui obstrue une portion con-

sidérable de cet orifice. Ces substances, soumises à l'humidité du lieu, commencent donc à subir une certaine macération, d'où résulte l'éruption de l'air qui s'y étoit mélangé pendant la déglutition, et qui, mis en expansion par la chaleur, brise de toutes parts les cellules qui le contenoient, divise les fibres, prépare des espaces aux liqueurs dissolvantes, et distend considérablement le ventricule. La masse commence à prendre des qualités différentes ; elle change d'odeur, de couleur et de saveur ; elle éprouve des décompositions et des nouvelles combinaisons ; l'air dilaté se fixe de nouveau ; il se fait vraisemblablement des oxigénations, soit que l'oxigène soit fourni par l'air atmosphérique, ou qu'il le soit par l'eau, dont le gaz hydrogène sulfuré qui se manifeste souvent par la bouche et par l'anus, annonceroit la décomposition. Les forces vitales, surtout, ne sont pas oisives durant cette opération aussi obscure qu'importante ; il se fait une concentration de sensibilité dans les organes digestifs (366), les sens internes, externes, et le mouvement musculaire tombent souvent dans une sorte d'engourdissement momentané.

669. Quel est le principal agent du changement de nature que les alimens éprouvent dans l'estomac ? Est-il uniquement l'effet du suc gastrique, ou bien la chaleur et les forces de l'estomac y concourent-elles également ? La propriété dissolvante du suc gastrique (485) des oiseaux et de plusieurs autres animaux, a été déterminée par des expériences très-précises : on prétend avoir obtenu les mêmes résultats avec celui de l'homme, et l'on ajoute même que cette liqueur conserve sa force quelques heures après la mort, et que

mêlée, à une température convenable, avec des alimens, elle peut encore alors les dissoudre et les liquéfier ; l'on attribue à la présence de ce suc, le développement de l'appétit, et les horreurs de la faim à sa trop grande activité. J'ai transcrit, dans ma Médecine légale, l'opinion de John Hunter, insérée dans le dernier volume des Transactions philosophiques, que ce suc peut acquérir une acrimonie telle, que de corroder la membrane interne de l'estomac, et d'agir sur cette membrane, même après la mort. Enfin, c'est le suc gastrique qui dissout les os dans l'estomac des chiens, et qui, suivant la remarque de plusieurs auteurs, a pu attaquer, chez les oiseaux, jusqu'aux métaux et aux pierres siliceuses : il se trouve, conséquemment, un agent chimique extrêmement puissant. On le dit aussi très-antiseptique, et l'on assure que des animaux avalés entiers par des serpens, se sont trouvés, après qu'on eut détruit ceux-ci, liquéfiés et sans aucun caractère de putridité, dans la portion reçue dans l'estomac ; entiers et à demi putréfiés, dans celle qui étoit restée dans l'œsophage, hors de l'atteinte du suc gastrique. D'une autre part, le suc gastrique a la propriété de cailler le lait ; cette liqueur se caille même toujours dans l'estomac de l'homme. Observons cependant que ce n'est pas le coagulum des acides, de l'alcohol, du feu : le caillé, par la présure, est une masse tremblante, molle, douce, onctueuse, homogène, légère ; tandis que l'autre est plus dense, plus compacte, plus pesant, plus indigeste, moins gras, moins agréable à la vue, au goût et au toucher. Le mode d'agir du suc gastrique est donc bien différent de celui de nos réactifs connus,

et

et l'on ne peut rien en induire, lorsqu'il s'agit de déterminer la manière d'agir des substances alimentaires ou médicamenteuses qu'on peut mélanger avec le lait. Enfin, le suc gastrique étant supposé le principal animalisateur des substances que nous voulons nous assimiler, on a tenté de le mélanger avec les médicamens et de les employer en frictions, au lieu de les faire prendre par la bouche : médecine agréable, qui n'est pas neuve, et dont on a vanté quelques succès, mais dont les préconiseurs avoient oublié que l'action nerveuse de l'estomac est souvent le centre des effets des médicamens (667), et qu'on est plus assuré de soulager une douleur quelconque, par un grain d'opium introduit par la bouche, que par dix grains employés en frictions sur la partie. (*)

(*) Les observations de médecine pratique ne permettent pas de douter que l'estomac et les sucs digestifs, dans l'état de vie, n'exercent une puissance telle sur les médicamens, même sur les poisons des trois règnes, que d'en modifier l'action, de l'approprier à l'état malade du corps, de les faire tourner au profit de la santé, et de permettre d'en prendre des doses plus fortes que dans l'état sain. Il est à ma connoissance, que des sectateurs outrés de l'école de Brown, ont administré des doses très-fortes de sublimé, sans qu'il en soit résulté les effets funestes que je craignois. Plutarque rapporte, dans la vie de Crassus, que » Hyrodes, roi des Parthes, étant tombé dans une » maladie de langueur qui dégénera en hydropisie, il fut em» poisonné par Phraate, son second fils; mais que le poison » et la maladie, contre l'attente de ce fils impie, ayant servi de » remède l'un à l'autre, et s'étant chassés réciproquement par » une heureuse crise, comme le malade commençoit à se mieux » porter, Phraate prit une voie plus sûre et plus courte, et

670. Examinons à présent les effets des forces ventriculaires sur les alimens. En jetant un coup-d'œil rapide sur tous les animaux, nous trouvons que la

---

» l'étrangla de ses propres mains ». M. Dacier, traducteur de Plutarque, qui n'étoit pas médecin, regarde comme bien singulier que le poison serve de remède à l'hydropisie, et l'hydropisie au poison : pour moi, je n'en suis pas surpris. J'ai éprouvé, dans l'automne de 1805, à l'hôpital des Martigues, un bénéfice semblable, de l'emploi de l'arséniate de soude. Le quinquina étant devenu très-rare et très-cher, et mettant en expérience différens moyens, pour suppléer à cette drogue, je fis l'essai du sel métallique ci-dessus, sur la foi de mon estimable collegue M. Louis Valentin, qui le premier, l'a fait connoître en France. L'arséniate de soude fut donné à la dose d'un 8e. de grain, à dix malades attaqués de fièvres tierces et double tierces rebelles, parmi lesquels il y avoit un berger, âgé de 27 ans, pris d'obstructions des viscères abdominaux, d'une leucophlegmatie générale, couvert de taches scorbutiques, et qui ne pouvoit plus ni se lever du lit, ni prendre des alimens solides. Je ne le mis en expérience qu'en tremblant, et seulement parce que son état me paroissoit désespéré. Le résultat fut, au contraire, si heureux, que je me déterminai à pousser la dose jusqu'à trois 8e. de grain par jour ; et au moyen de ce traitement, qui faisoit couler abondamment les urines, la fièvre, l'enflure, les obstructions, et les taches scorbutiques disparurent entièrement au bout de trois mois, et le malade sortit de l'hôpital, parfaitement guéri, contre mon attente et celle des administrateurs. Ce berger prit en tout deux drachmes d'arséniate, contenant environ 30 grains d'acide arsénique. J'obtins le même succès sur un piqueur du canal d'Arles, homme replet, qui vint à l'hôpital pour des œdèmes aux extrémités inférieures, avec un asthme humide suffocatif. Ayant contracté la fièvre d'accès dans la salle, je le mis à l'usage de l'arséniate, qui dissipa non-seulement la fièvre, mais encore les autres affections.

structure du ventricule n'est pas partout la même, et que la force de ce viscère est en proportion du nombre des dents dont les mâchoires sont pourvues, et de la

---

(30 expériences favorables, dont je rendrai compte un jour, m'ont décidé à faire, du remède susdit, un médicament fébrifuge officinal de cet hôpital.) Il est à remarquer que ce remède, qui n'incommode point durant la fièvre, et qui excite, au contraire, l'appétit, doit être discontinué sitôt que le malade est guéri, parce qu'alors il cause des mal-aises et des inappétences : ce qui confirme ce que nous avons dit au commencement de cette note. D'autres fois, l'estomac se trouvant affecté désagréablement par des substances très-ordinaires, produit des symptômes fâcheux auxquels on ne s'attendoit pas. Je me rappelle qu'étant médecin de l'hôpital militaire d'Embrun, en 1793, j'avois dans mes salles, un jeune soldat pris d'affections convulsives que j'avois attaquées inutilement de toutes les manières. J'ordonnai, un matin, sans en attendre un grand succès, l'infusion de deux gros de racines de pivoine, dans une tasse d'eau bouillante. Le malade n'eut pas plutôt avalé cette infusion, qu'il perdit tout sentiment et tout mouvement, et que ce ne fut qu'avec des peines infinies, qui durèrent toute la journée, que nous pûmes lui rappeler les sens. Il guérit néanmoins de ses convulsions. Je bus et je fis boire aux assistans, de l'infusion de pivoine, sans aucun effet; et j'ai employé depuis lors cette plante, sans qu'elle m'ait davantage offert rien de saillant. N'est-ce pas à l'état particulier de l'estomac, suivant les individus, les âges, les maladies, qu'il faut attribuer les contradictions qu'éprouvent certains remèdes, vantés par les uns, blamés par les autres, les difficultés éternelles de la thérapeutique, et les incertitudes de la matière médicale?

Ne doit-on pas aussi attribuer, en grande partie, à l'action vitale de l'estomac, ou aux propriétés dissolvantes, neutralisantes de ses sucs, la singularité qu'offrent certains poisons et certaines substances malfaisantes, de ne nuire en aucune ma-

dureté des alimens qui doivent être dissous ; de manière que ce viscère est très-fort là où il n'y a point de dents, et qu'il est foible là où il y en a : ainsi, les quadrupèdes, tels que le cheval, le singe, l'écureuil, le chien, le chat, etc. qui, comme l'homme, ont des dents incisives aux deux mâchoires, n'ont aussi qu'un estomac membraneux ; ceux, au contraire, qui n'ont des dents incisives qu'à la mâchoire inférieure, tels que le chameau, la girafe, le bélier, le bouc, le bœuf, le cerf, et les cétacés, ont quatre estomacs, au moyen des-

nière à l'économie, lorsqu'elles sont avalées, tandis qu'elles exercent toute leur puissance, étant inoculées dans le tissu de la peau, humées par les narines, ou respirées avec l'air ? On connoît, à cet égard, les fameuses expériences de M. Fontana, sur le venin de la vipère ; je ne sache pas qu'on ait jamais réussi à donner la petite vérole, en mélangeant des croûtes varioliques avec les alimens. Feu M. Pierre Camper, qui s'est beaucoup occupé de l'inoculation de l'épizootie, aux jeunes veaux, pour en conserver un plus grand nombre, a démontré, par l'expérience, que la matière prise des naseaux des bêtes malades, mêlée avec de l'eau que l'on fit boire à plusieurs veaux, ainsi que du sang et du lait d'une vache fort malade, ont été absolument sans effet, quoique les mêmes veaux aient contracté la maladie, étant inoculés de la manière accoutumée : d'où il conclut que les bestiaux ne gagnent pas l'épizootie, en buvant dans le même vase que ceux qui sont malades, ou en avalant même leur bave, etc. Le même auteur, en parlant du *venin*, autre maladie du bétail, que les hommes peuvent gagner par inoculation, et qui produit alors des ulcères gangreneux, souvent mortels, assure néanmoins que la chair de ces bestiaux paroît aussi peu dangereuse pour l'homme, que celle des bestiaux morts de l'épizootie. Voyez les œuvres de Pierre Camper, tome 3, p. 202 et suiv.

quels les alimens acquièrent, par la rumination, le reste de la trituration qui leur avoit manqué dans la première mastication ; et ils ont aussi des intestins beaucoup plus étendus que ceux des monogastriques. Parmi les oiseaux, qu'on peut distinguer généralement en carnivores et en granivores, l'estomac des premiers est membraneux, et il contient un suc très-actif, capable de ramollir les os, séparé par un appareil glanduleux qu'on trouve déjà dans l'œsophage, et qu'on ne voit pas dans l'homme ; leur bile est aussi très-âcre : ces agens chimiques suppléent donc entièrement ici aux moyens mécaniques. Les granivores ont, au contraire, un estomac formé d'un muscle nommé quadrigastrique, revêtu d'une membrane dure et épaisse, très-propre à la trituration, mais avec un suc gastrique moins âcre que dans les premiers ; ils ont aussi un cœcum double. Les poissons n'ont également qu'un estomac membraneux, garni de beaucoup d'appendices, avec des intestins courts ; mais cet estomac contient pareillement un suc propre à dissoudre des os qui y séjournent quelque temps, et à suppléer à la mastication.

671. On peut donc conclure que les forces de l'estomac sont naturellement proportionnées à la préparation que les alimens ont pu recevoir dans la bouche ; que ce viscère n'exerce aucune trituration chez les animaux fournis de dents et où il est membraneux, tandis qu'il peut en exercer une dans les animaux où ses parois ont beaucoup de force ; on peut conclure aussi, en considérant que l'appareil de la digestion est accompagné d'un suc particulier dans toutes les classes d'animaux, que le suc gastrique est nécessaire à cette

fonction : mais on doit observer, d'autre part, que l'activité de ce suc est absolument relative aux autres moyens accessoires établis pour diviser les alimens ; qu'ainsi, il est moins actif dans les animaux pourvus de dents et d'organes salivaires, et qu'il l'est davantage chez ceux qui manquent de ces secours préparatoires ; qu'on ne peut, en conséquence, tirer aucune induction pour l'homme, de ce qui se passe lorsque nous mélangeons diverses substances avec le suc gastrique des oiseaux de proie et des poissons, tout comme nous ne pouvons en tirer aucune pour l'économie des animaux qui nous ressemblent, des substances acides dont se trouvent gratifiés la fourmi, la chenille du saule, le perce-pierre, etc. en place des dons dont les autres classes ont été pourvues suivant leurs besoins. Il n'est pas douteux que le suc gastrique de l'homme ne puisse, ainsi que ses autres humeurs, acquérir une très-grande acrimonie ; mais les cas observés par Hunter sont si rares, qu'on ne les a pas même entrevus dans l'ouverture du cadavre des personnes mortes de faim, où cependant ils auroient dû être le plus fréquens : et vraiment, il seroit difficile de se conserver en santé, avec une si grande acrimonie des sucs digestifs, dans tant de circonstances où nous n'avons pas des alimens prêts à offrir à leur activité ! Il se présente, au contraire, journellement dans la pratique, des cas de châtaignes, de haricots, etc. qui ont séjourné plusieurs jours dans l'estomac, et qui ont été rendus ensuite dans toute leur intégrité, par le vomissement, sans avoir été altérés par le suc gastrique.

672. Il nous paroît donc qu'il répugne à l'obser-

vation médicale, de regarder le suc gastrique comme le premier agent de la digestion dans l'estomac humain. Nous pensons qu'on doit définir la digestion, un changement de principes alimentaires en principes propres à notre substance, qui commence à la bouche, qui se perfectionne dans l'estomac, et qui s'achève dans les intestins. La sensibilité animale en est le premier agent, et elle se sert des puissances mécaniques et chimiques comme d'instrumens sans lesquels elle ne feroit rien, comme les instrumens ne seroient rien sans la sensibilité : ce qui est d'autant plus vrai, qu'il est connu que le propre des narcotiques est de détruire l'appétit, et que les expériences de M. Dumas ont prouvé directement, que l'administration de l'opium, ou la section des nerfs gastriques, sont suivies de la non sécrétion des sucs de l'estomac. On peut présumer, relativement à l'action de ces instrumens, que la pulpe alimentaire, mélangée avec la salive et le mucus, subit dans l'estomac, à l'aide de la chaleur, une sorte de macération qui suffiroit seule à en changer la nature; l'addition du suc gastrique hâte ce changement, et développe une espèce de fermentation qui fait tourner les alimens à l'aigre, chez certains individus, et qui produit une odeur nauséabonde, chez les personnes qui jouissent d'une bonne santé. Déjà alors, il commence à passer quelque chose par les vaisseaux lymphatiques de l'estomac ; les liquides paroissent être les plus promptement absorbés, puisqu'ils restaurent assez vite, et qu'ils augmentent le lait des nourrices avant qu'on puisse présumer qu'ils aient subi une longue circulation. On doit cependant regarder comme constant, que l'action

digestrice seule de l'estomac ne suffit pas pour le plus grand nombre d'alimens, et que la plupart des liquides ont besoin de subir la digestion intestinale, pour être propres à se changer en notre nature. Le lait lui-même a besoin de subir cette action: on peut objecter contradictoirement l'expérience de M. Dupuytren, qui a nourri un chien pendant plusieurs mois, en lui injectant du lait dans les veines; mais ce lait rendoit l'animal apoplectique, chaque fois qu'on répétoit l'injection, et il mourut enfin; preuve que cette substance même a besoin de subir l'action des sucs digestifs avant d'entrer dans les vaisseaux absorbans, et qu'elle est nuisible à l'animal, lorsqu'elle n'a pas reçu les longues préparations que la nature a ménagées.

673. La pulpe alimentaire ayant séjourné assez de temps dans le ventricule, et ayant passé à l'état de chyme, nom qu'on lui donne lorsqu'elle a acquis une couleur grise ou jaunâtre, et que toutes les matières sont parfaitement mélangées, ce viscère commence à être sollicité à la contraction, et d'autant plus vivement, qu'il est plus distendu. Il en résulte que la petite courbure se rétrécit, et qu'elle amène le pylore vers l'œsophage, tandis que d'autre part, les fibres circulaires qui se resserrent successivement, poussent les matières contenues, vers le pylore: il est cependant vraisemblable qu'elles ne coulent pas toutes à la fois ni continuellement par cette ouverture, soit à cause de la valvule, soit parce que le mouvement péristaltique commençant par le point le plus stimulé, son effet naturel est de repousser un peu en arrière, en même temps qu'en avant; mais enfin, ces contractions alternes

se terminent par une entière évacuation, d'abord de ce qui est liquide, ensuite de ce qui est encore dur et tenace, pourvu toutefois que le diamètre soit proportionné à celui du pylore. On peut croire que ce mouvement ventriculaire exerce une certaine force, puisque l'on a vu le volume de l'estomac diminué des deux tiers, et sa contraction suffire à pousser des aiguilles; il est secondé encore par l'action du diaphragme et par celle des muscles du bas-ventre, qui, rapprochant le plan antérieur de l'estomac contre le plan postérieur, servent à le vider tout-à-fait; Haller a même cru que cette action abdominale suffit pour exprimer immédiatement dans le duodenum la partie la plus liquide des alimens. Le fait est pourtant que cette compression, quoique active, est très-douce, puisque ni les vers ni les baies n'en sont pas écrasés.

674. Mais pourquoi ce long séjour dans l'estomac, et pourquoi la contraction qui est déterminée ensuite, n'a-t-elle pas lieu de prime abord, comme il arrive au pharynx? On ne peut méconnoître une faculté rétentrice au ventricule, analogue à celle que nous avons fait remarquer pour la vessie (458), puisque nous observons que les enfans à la mamelle regorgent toujours un peu de lait, quelque petite quantité qu'ils en prennent, et qu'ils ont besoin de téter souvent, ce qui annonce la grande excitabilité de leur estomac : cette vivacité à la contraction subsiste pendant les premières années de la vie; insensiblement, l'estomac s'accoutume à la présence des alimens, et n'en est plus sollicité que sous certaines conditions qui déterminent plus ou moins promptement la sortie du chyme, suivant l'âge,

le sexe, le genre de vie, et la constitution des individus; l'excitabilité des fibres ventriculaires finit enfin aussi par s'épuiser, par la trop grande distension ou par les qualités trop stimulantes des alimens dont on s'est nourri pendant long-temps, au point, ou qu'elle cesse d'avoir lieu, ou qu'on a besoin de la solliciter par des liqueurs très-actives.

675. On ne peut pas dire que ce soit le poids ou le volume des alimens qui déterminent la contraction des fibres de l'estomac, puisque, toutes choses étant égales, le temps de la sortie du chyme varie infiniment suivant les sujets, que trop de plénitude est une des conditions les plus opposées à la digestion, et qu'on voit souvent rendre dans leur entier, par le vomissement, des substances dures et pesantes avalées plusieurs jours auparavant. Il est plutôt vraisemblable qu'il se passe dans la masse alimentaire en digestion, une combinaison quelconque qui devient un stimulus pour l'estomac déjà accoutumé à la présence des alimens. On pourroit croire, avec quelque raison, que ce stimulus dépend de la fixation de l'oxigène (668), dont nous avons vu ailleurs la puissance sur la fibre musculaire. C'est vraisemblablement à cet agent que nous devons l'appétit et l'accélération de digestion que nous éprouvons lorsque nous allons parcourir les campagnes, que nous quittons les lieux bas et les villes pour aller habiter les collines, lorsque le printemps ramène la végétation, ou que les chaleurs de l'été sont subitement rafraîchies par la pluie et les orages. On doit, à la vérité, attribuer quelque chose au mouve-

ment; mais le mouvement dans un lieu renfermé, dans une atmosphère viciée, n'a pas d'aussi heureux résultats; il faut le faire en plein air, et il est réellement profitable alors que nous avalons des torrens d'oxigène et de lumière. Diverses observations prouvent cette absorption, *à posteriori :* l'estomac, ainsi que les intestins, n'ont pas de plus puissant excitant que l'air; l'air avalé produit ici des vomissemens, là, des spasmes et des coliques; grand nombre de maladies d'estomac, telles que vomissemens habituels, aigreurs, fer-chaud, spasmes, coliques, etc. paroissent avoir leur cause dans le suc gastrique ou tel autre radical, qui se sont combinés avec de trop fortes doses d'oxigène, et qu'on ne peut jamais guérir avec des substances déjà oxigénées, telles que les gommes, les mucilages, etc. tandis qu'elles cèdent communément aux corps désoxigénans, tels que les amers, le quinquina, l'hydrosulfure d'antimoine, etc. Cette oxigénation peut devenir telle, suivant les dispositions individuelles, que de prendre un caractère réellement acide.

676. Le ventricule irrité par une trop grande quantité d'alimens, par leur acidité, par leur qualité nauséabonde, par leur ténacité, par la bile qui a rétrogradé, ou par telle autre cause, éprouve un mouvement antipéristaltique qui repousse les alimens dans l'œsophage et les fait rendre par le vomissement, action rétrograde, où l'estomac est aidé de la contraction du diaphragme et des muscles du bas-ventre (263), et qui est précédée du tremblement des lèvres, surtout quand elle est déterminée par les antimoniaux : mais la route

naturelle du chyme, est d'entrer dans le tube intestinal, où, par son mélange avec le suc pancréatique et la bile, il devient chyle propre à être absorbé, et à fournir un sang nouveau en se combinant avec l'ancien.

SECTION CINQUIÈME.

Digestion dans les intestins grêles. Intestins, glandes mésentériques; chyle, vaisseaux chylifères, et routes du chyle.

677. On donne, comme l'on sait, le nom d'intestins à ce long tube, toujours distendu par une certaine quantité d'air, qui se continue depuis le pylore jusqu'à l'anus, divisé par les anatomistes en intestins grêles et en gros intestins, dont les premiers sont subdivisés en *duodenum*, *jejunum* et *iléon*, et les seconds, en *cœcum*, *colon* et *rectum*.

678. L'intestin duodenum, rouge, pulpeux, muni de fibres musculaires assez épaisses, commence au pylore, d'où il se porte, quand le ventricule est vide, transversalement à droite et en arrière, jusqu'à la vésicule du fiel, d'où il descend obliquement, toujours à droite et en arrière, jusqu'à l'insertion des conduits cholédoque et pancréatique (502); il remonte de là, il se courbe, et redescend, pour se terminer au jejunum, vis-à-vis la partie gauche du corps de la seconde vertèbre des lombes. Cet intestin est remarquable, 1°. parce qu'il n'est pas enveloppé par la partie membraneuse ou commune que le péritoine fournit aux autres intestins, ce qui fait qu'il prête davantage, et qu'il est

susceptible d'une plus grande dilatation, d'où il avoit été regardé comme un second estomac ; 2°. au lieu d'être libre et flottant, comme les deux autres intestins grêles, il est fortement retenu en place, dans l'intervalle triangulaire qui se trouve en arrière, entre les deux lames du mésocolon (659) ; ce qui fait qu'il ne peut entraîner l'estomac hors de la situation qui lui est naturelle, ni tirailler les conduits biliaires et pancréatiques. L'ampleur du duodenum, sa direction ascendante, dès qu'il a reçu la bile et le suc pancréatique, et un autre pli qu'il fait vers la racine du mésentère, annoncent que le chyme s'y arrête quelque temps, pour se mélanger intimément avec ces sucs.

679. Le second des intestins est appelé jejunum, parce qu'on le trouve ordinairement vide ; il occupe la région ombilicale et se termine à l'iléon, intestin le plus long de tous, replié sur lui-même un grand nombre de fois, occupant les régions iliaques, et une partie de la cavité du bassin. Le jejunum et l'iléon sont les deux intestins embrassés par l'écartement des deux lames du mésentère (659) ; cet organe leur fournit une tunique externe, de manière cependant, que vers le bord postérieur il y a un écartement qui permet à l'intestin de se dilater, comme nous l'avons vu pour le ventricule. Malgré ce lien, les intestins dont il s'agit, sont les plus mobiles de tous, et comme flottans dans la cavité du bas-ventre.

680. La structure des intestins grêles, est à peu de chose près la même que celle du ventricule ; même nombre de membranes, séparées l'une de l'autre par un tissu cellulaire plus saillant ; des fibres musculaires,

longitudinales et arquées, mais pâles, quoique très-contractiles. La face interne des intestins est particulièrement remarquable par une grande quantité de replis ou valvules qu'on appelle conniventes, parce qu'elles rentrent les unes dans les autres, formées des tuniques nerveuse et villeuse, plus longues que les deux autres ; elles représentent des arcs de cercle, plus ou moins étendus, qui flottent dans la cavité de l'intestin, et qui commencent à un pouce de distance du pylore, pour se terminer au commencement de l'iléon, vers la fin duquel on ne voit plus que quelques plis, ou rides longitudinales. Quoique ces valvules cèdent facilement, en tout sens, à la masse alimentaire, elles doivent cependant la retarder un peu, pour lui faire subir plus long-temps l'action des forces digestives ; elles servent aussi à augmenter la surface de la tunique villeuse. Cette tunique, ici plus épaisse, plus fongueuse, et plus rouge que dans les gros intestins, étant examinée avec une forte loupe, paroît ornée de flocons vasculaires qui flottent librement dans la cavité intestinale, et qui sont composés de nerfs, de vaisseaux exhalans, et de vaisseaux inhalans qui pompent une liqueur laiteuse fournie par le chyle, ce qui donne à ces flocons, lorsque l'animal a mangé, l'apparence de petites ampoules ovales remplies de lait. Il y a encore, dans cette même cavité, grand nombre de follicules muqueux qui portent le nom de glandes de Brunner, dans le duodenum, où il y en a beaucoup, et ailleurs, celui de glandes de Peyer, follicules très-utiles pour défendre les intestins contre l'âcreté de la bile et des autres substances qui les parcourent.

681. Une quantité considérable de vaisseaux se porte aux intestins grêles. Les artères sont fournies par l'hépatique (503), qui donne les duodenales, et par la mésentérique supérieure, grosse artère née du tronc de l'aorte, au-dessous du tronc cœliaque, qui donne la colique droite, l'ilée colique, la colique moyenne dont le rameau gauche forme une belle arcade sur la partie gauche du colon, et s'anastomose avec le rameau ascendant de la mésentérique inférieure, et qui enfin se glisse entre les deux lames du mésentère, où elle forme une belle arcade d'où partent grand nombre de vaisseaux pour les intestins annexés à cette duplicature. Les veines sont aussi nombreuses que les artères, elles portent les mêmes noms, et se dégorgent, la plupart, dans la grande veine mésentérique, qui est un des principaux troncs de la veine porte. Elles sont toutes sans valvules. Les uns et les autres de ces vaisseaux, rampent de mille manières entre chaque tunique de l'intestin, y forment des arcs, des réseaux, des arbrisseaux, s'y divisent à l'infini, s'y anastomosent partout, et se terminent en grande partie dans les flocons de la tunique villomuqueuse, pour répandre une humeur analogue au suc gastrique, et pour servir à la sécrétion du mucus. De là, l'immense quantité d'humeurs fournies dans les diarrhées et les superpurgations, ces organes sécrétoires étant susceptibles, comme tous les autres, d'une sécrétion qui va jusqu'à épuiser tous les sucs, lorsqu'ils sont irrités par une cause interne ou par nos moyens médicamenteux. Le système intestinal est d'ailleurs tellement en relation avec tous les viscères, toutes les membranes et toutes les cavités, qu'il devient

souvent un émonctoire heureux de l'excédant des humeurs qui les abreuvent.

682. Les nerfs intestinaux ne sont pas moins nombreux, et ils tirent leur origine des grands sympathiques et des troncs de la paire vague, par le moyen des plexus hépatique et mésentériques supérieur et inférieur (347); ils sont étroitement liés aux vaisseaux, et ils entrent avec eux dans le tissu de l'intestin, auquel ils donnent une grande sensibilité. C'est par les nerfs, par les vaisseaux rouges, par les vaisseaux lymphatiques, et par la continuité des membranes, qu'on peut expliquer le consensus des intestins avec l'arrière-bouche, la langue, les narines, les yeux, le cerveau, les extrémités supérieures et inférieures, et avec la peau en général: c'est en se pénétrant de cette identité des nerfs qui se distribuent aux principaux viscères de la vie, qu'on se rendra raison des foiblesses excessives qui accompagnent les flux et les autres maladies intestinales, ainsi que des accidens produits par les lombricaux et les autres vers, dont j'ai donné un exemple remarquable dans mon Traité de Médecine légale.

683. Suivons à présent le chyme parvenu dans les intestins. Il y est arrivé, mélangé dans la bouche avec la salive, dans le ventricule, avec le suc gastrique, et il y rencontre la bile, le suc pancréatique, le mucus et le suc intestinal, qui lui donnent de nouvelles propriétés. On peut estimer que le mouvement péristaltique, et celui des muscles abdominaux, aident beaucoup les sucs digestifs, en paîtrissant le mélange, pendant tout le temps que la masse alimentaire met à parcourir les circonvolutions nombreuses des intestins:

aussi

aussi paroît-il qu'elle y subit des changemens encore plus grands que dans le ventricule. Divers principes de la bile, et en particulier, le carbonate de soude (523), s'y unissent intimément, tandis que ses parties colorantes se précipitent avec les matières terreuses, sulfureuses et métalliques des alimens, d'où résulte une véritable séparation de ce qui est nutritif, d'avec ce qui est excrémentitiel : ce qui est nutritif, forme une émulsion d'un blanc net, qu'on voit surnager dans les animaux qu'on tue quelques heures après le repas, et qui s'attache le long de la membrane villo-muqueuse, pour être absorbé ; c'est le chyle. La quantité des humeurs exhalées, fait qu'il n'y a jamais rien de trop épais dans l'intestin grêle, malgré l'activité de l'absorption, et que les matières fécales n'y séjournent pas. On voit au commencement du jejunum, la matière chyleuse blanche, encore un peu teinte de bile; successivement elle disparoît, et l'on n'aperçoit plus vers la fin de l'iléon, qu'une substance toute muqueuse. Mais au milieu de tant de combinaisons et de décompositions qui se succèdent, il se développe plusieurs fluides élastiques, et en particulier du gaz azote et du gaz hydrogène, qui distendent les intestins, qui passent par la bouche et par l'anus chez les animaux foibles, et qui se combinent, vraisemblablement dans les animaux robustes, pour former l'ammoniaque, sel très-abondant dans les excrémens des animaux mêmes qui ne se nourrissent que de substances qui n'en contenoient pas. Nous ne pouvons refuser aux intestins une puissance assimilatrice très-décidée, puisque nous observons que les clystères nourrissans peuvent suppléer très-long-temps

aux alimens pris par la bouche, et que comme toute substance doit être assimilée à nous pour entrer sans danger dans le sang (672), ces clystères seroient funestes au lieu de nourrir, si l'action digestive des intestins ne pouvoit pas suppléer à celle du ventricule.

684. La progression de la masse alimentaire dans le tube intestinal, est absolument due au mouvement péristaltique, dont le mécanisme est le même que celui que nous avons décrit au pharynx, à l'œsophage et au ventricule; c'est-à-dire, que ce tube est resserré par la contraction des fibres arquées, qui le mettent dans le cas de pousser en avant les corps les plus petits, et qu'il est retiré en haut ou en bas, recourbé, raccourci, et même un peu dilaté, par les fibres longitudinales. Ce resserrement et cette dilatation qui se succèdent, favorisent la rentrée de la partie contractée dans la portion momentanément relâchée, introsusception vraisemblablement fréquente, mais sans danger, lorsqu'il n'y a pas dans ces parties cette concentration vicieuse de sensibilité, qui produit le spasme permanent. Il résulte de ces contractions alternes, une multiplication des plis de la membrane villeuse, l'excrétion du mucus, et le contact du chyle avec les radicules absorbantes. Si grande est d'ailleurs la disposition des fibres intestinales à se contracter, qu'on les voit encore agir après la mort. L'air est ce qui les stimule le plus : après viennent la bile et les alimens; il semble que la graisse les calme, et l'on pourroit croire que c'est à cet adoucissant naturel qu'est due la fréquente constipation des personnes qui ont beaucoup d'embonpoint. Ce mouvement se fait sans ordre, tantôt à un point, tantôt à l'autre, suivant

l'endroit du stimulus, et il ressemble beaucoup à celui des reptiles, comme l'on a eu occasion de l'observer dans les cas de hernies opérées, dans les blessures du bas-ventre, et dans la dissection des animaux vivans. Le poids des matières fait peu de chose, parmi tant de circonvolutions qui donnent à l'intestin grêle une longueur quatre à cinq fois égale à celle de tout le corps; et il est vraisemblable que, pendant tout le temps de la digestion, le mouvement antipéristaltique a aussi souvent lieu que le péristaltique, ce qui fait que la masse alimentaire est exposée plus long-temps à une douce pression, à l'action des sucs digestifs, à l'ouverture béante des vaisseaux absorbans. Mais enfin, comme le principe de l'excitation est au ventricule, et comme il arrive successivement de nouveau chyme qui détermine la contraction des portions supérieures de l'intestin, le restant des premiers alimens finit par être poussé dans les gros intestins, d'autant plus que les portions inférieures de ce tube, sont moins contractiles que les supérieures, ce qui fait qu'elles cèdent plus facilement. Ce travail, et l'absorption du chyle, se continuent ordinairement durant trois à quatre heures, plus ou moins, suivant les sujets, de manière cependant que, dans l'état de parfaite santé, tout ce qui a été pris dans un premier repas, se trouve toujours sorti du canal alimentaire dans l'espace de vingt-quatre heures. Il résulte de ce séjour dans un endroit très-chaud, et du mélange successif des alimens avec nos humeurs, que ceux-ci se dépouillent entièrement de tout caractère étranger, que ce qui est visqueux ou coagulé est atténué, ce qui est acide ou alkalin est neu-

tralisé, et qu'enfin, si les alimens contiennent quelques particules vénéneuses, elles sont tellement enveloppées, que de pouvoir emboucher l'orifice des vaisseaux absorbans, sans les crisper; il en résulte que tout ce qu'il y a de nutritif est entièrement absorbé, et que la longueur de la digestion, en écartant le besoin de manger, fait que nous pouvons vaquer, dans l'intervalle, aux diverses fonctions de la vie. La longueur des intestins est assez analogue au genre de nourriture propre à chaque espèce: les animaux qui vivent d'alimens durs et tenaces, les ont généralement très-longs, et ils peuvent supporter, comme nous, une longue abstinence; les carnivores, qui sont en même temps voraces, en ont de courts; et parmi eux, ceux qui ne vivent que de sucs, et qui sont encore plus voraces, en ont de très-courts; l'on n'a pas moins observé, dans notre espèce, que les individus dont les intestins se sont trouvés plus courts, naturellement ou par accident, avoient été davantage tourmentés par la faim, et avoient rendu des excrémens constamment fétides et mal liés. (*)

(*) Ce que je dis ici de la longueur des intestins, suivant le genre de nourriture de l'animal, n'est pas généralement vrai dans toutes les classes. M. Cuvier a fait voir que plusieurs oiseaux qui ne se nourrissent que de poissons, ont le canal intestinal aussi long proportionnellement, que ceux qui ne se nourrissent que de grains. Parmi les mammifères amphibies, le phoque l'a vingt-huit fois aussi long que le corps; et cependant il l'est à peine six fois dans le lamantin austral, qui passe pour se nourrir de végétaux. La brièveté de ce canal est remarquable dans les tardigrades, qui manquent de cœcum, et vivent malgré cela de

685. Le chyle est absorbé dans tout ce long trajet ; par les nombreuses ampoules de la tunique villeuse (680), qui se continuent avec les vaisseaux lactés. Ces vaisseaux commencent à paroître dans le second tissu cellulaire de l'intestin ; ils suivent le trajet des vaisseaux rouges, arrangés, comme eux, en réseaux ; et on les découvre particulièrement, dans les temps froids, en ouvrant un animal, deux ou trois heures après l'avoir nourri de lait. Ils sont principalement nombreux dans le jejunum, moins dans l'iléon, et moins encore dans les gros intestins, quoiqu'il y en ait aussi. Leur organisation est la même que celle des vaisseaux lymphatiques (126 et suiv.) ; quoiqu'ils soient aidés, durant la vie, par les contractions des muscles abdominaux, et par le mouvement péristaltique des intestins, ils ont une action propre qui fait marcher le chyle vers sa destination, et qui s'exerce encore plusieurs heures après la mort, ainsi que les observations de MM. Valentin et Desgenettes le prouvent abondamment.

686. L'énergie de ces vaisseaux est, après les bonnes qualités des alimens, du chyle, des sucs digestifs, une des conditions nécessaires à la nutrition ; elle est grande dans les hommes robustes chez qui l'excrétion alvine est sèche, moulée, et n'a lieu qu'une fois dans les vingt-quatre heures ; elle est foible dans ceux qui rendent fréquemment des matières liquides ; elle est nulle dans la lienterie ; elle est très-grande dans les

---

végétaux, etc. La sangsue, quoique se nourrissant de substances très-animalisées, a des intestins très-étendus, au rapport de M. Thomas.

circonstances voisines de l'état inflammatoire, où les substances liquides prises par la bouche, et où les clystères successivement administrés, sont absorbés immédiatement, sans que le malade rende rien par les selles ou que son ventre soit tuméfié.

687. Comme nous l'avons vu pour les autres veines lymphatiques, les veines lactées ne se rendent pas à leur destination sans avoir traversé des glandes. Les absorbans des intestins grêles se glissent entre les deux lames du mésentère, et après avoir atteint la division des vaisseaux rouges, ils entrent dans des glandes nombreuses, du genre des conglobées, cependant plus molles, plus spongieuses, formées d'un entrelacement de vaisseaux lactés et de tissu cellulaire rempli de sucs, surtout chez les enfans, et enveloppées d'une membrane tendre, parsemée d'un grand nombre de vaisseaux sanguins. D'autres vaisseaux plus gros sortent, à leur tour, de chaque glande, se réunissent en troncs qui entrent dans d'autres glandes plus éloignées; on voit néanmoins quelques vaisseaux passer outre sans s'arrêter à ces glandes, mais le plus grand nombre ne porte le chyle au canal thorachique qu'après être entré trois à quatre fois dans plusieurs glandes différentes. Indépendamment des preuves tirées de la structure des parties, on s'assure encore de cette direction du chyle, en remplissant d'encre un intestin dont on a noué les deux bouts; bientôt les vaisseaux lactés se trouvent teints jusqu'aux glandes du mésentère : d'ailleurs, lorsque ces glandes sont squirreuses, ces vaisseaux sont tuméfiés de la glande à l'intestin. L'injection passe très-bien des artères voisines, dans la glande et dans les

vaisseaux lactés efférens; on observe aussi que le chyle de ces derniers est plus fluide, plus délayé que celui des afférens: il est donc vraisemblable que cette liqueur subit une nouvelle élaboration dans les glandes qu'elle traverse, ainsi que nous l'avons déjà insinué ailleurs (142); preuve des grandes précautions que la nature a prises pour qu'il n'entrât rien dans le sang qui ne fût suffisamment élaboré.

688. Après s'être répandus dans toutes ces glandes, s'être plusieurs fois anastomosés, et avoir formé de nombreux réseaux, les vaisseaux lactés réunis en troncs plus gros, quittent le mésentère, et forment un faisceau qui suit l'artère mésentérique supérieure, et qui va se rendre à un grand plexus composé de vaisseaux et de glandes lymphatiques, qui couvre les vertèbres lombaires, et qui reçoit les vaisseaux lymphatiques de la plupart des viscères abdominaux, du bassin, des testicules, des extrémités inférieures, et une partie de ceux des parois de l'abdomen. Ce plexus donne ensuite, deux, trois, et quelquefois quatre branches, fort grosses et tortueuses, qui se réunissent sur le corps de la première ou de la seconde vertèbre lombaire, pour former le canal thorachique.

689. On entend par canal thorachique, ou par grande veine lymphatique ascendante (128), un conduit de forme variable, dont la marche est flexueuse, et qui s'étend depuis la première ou la seconde vertèbre lombaire, jusqu'à la veine souclavière gauche. Il commence ordinairement par un renflement en forme de vésicule, nommé réservoir de *Pecquet,* du nom de son inventeur, et situé au côté droit de l'aorte, derrière le

pilier correspondant du diaphragme, et les vaisseaux rénaux du même côté. De ce renflement qui n'existe pas toujours, le canal thorachique monte dans la cavité de la poitrine, placé sur la partie antérieure et droite du corps des dernières vertèbres dorsales, entre l'aorte et le pilier droit du diaphragme. Au lieu d'un seul canal, il y en a quelquefois deux ou trois; souvent aussi ce canal se divise, pour se réunir de nouveau. Parvenu à la cinquième vertèbre du dos, il s'incline à gauche, et il monte contre l'œsophage, jusque vis-à-vis la troisième vertèbre dorsale; là, il continue à monter devant le muscle long du cou, jusqu'à la partie supérieure du corps de la dernière vertèbre cervicale, où il se courbe de haut en bas, pour aller s'aboucher dans la veine souclavière gauche, à la partie postérieure de l'angle que cette veine forme avec la jugulaire interne; il se renfle de nouveau, en se recourbant. Le canal thorachique reçoit, dans ce long trajet, les troncs lymphatiques qui viennent des plexus hépatique et splénique, ceux du ventricule, de l'œsophage et des poumons; enfin, avant de s'insérer dans la veine souclavière gauche, il reçoit un grand tronc lymphatique, qui vient de toute la partie gauche de la poitrine et de la tête (134), et qui s'insère quelquefois immédiatement dans la souclavière, sans s'anastomoser avec le canal thorachique. L'embouchure de ces différens vaisseaux, est garnie de valvules qui empêchent la lymphe de rétrograder; on en trouve aussi quelques-unes dans le canal, à un demi-pouce de distance les unes des autres: il en est surtout une paire à son embouchure dans la souclavière, dont l'office paroît être de graduer l'écou-

lement du chyle, et d'empêcher que le sang ne puisse s'introduire dans le canal thorachique. Il est aisé de s'assurer de cette direction du chyle, par la ligature de la veine souclavière, ou par celle de son canal : car, on le voit aussitôt gonflé de la ligature en bas, et avec lui, toutes les branches lymphatiques et chylifères qui y aboutissent. Le chyle paroît parcourir très-rapidement ces différentes routes (141), soutenu dans sa direction par les valvules du canal, et favorisé par la contraction du diaphragme.

690. La difficulté qu'il y a à se procurer une assez grande quantité de chyle, fait qu'on n'a pas encore pu appliquer une analise rigoureuse à cette liqueur : on apprend seulement de l'examen de ce qu'on peut recueillir de la blessure du canal thorachique d'un animal qu'on ouvre vivant après le repas, que c'est un suc blanc, émulsionné, d'une saveur entre le doux et le salé, plus léger que le sang, retenant souvent diverses propriétés des alimens, et composé de deux parties bien distinctes ; l'une, fluide et coulante dans les vaisseaux, mais coagulée et solide hors de l'animal ; l'autre, dissoute et liquide, mais coagulable par la chaleur et les acides, comme la sérosité du sang. On le trouve coagulé dans ses vaisseaux, lorsqu'on tue un animal, pendant qu'il passe des intestins aux vaisseaux lactés ; il se sépare en deux parties comme le sang, lorsqu'on ouvre un animal vivant et qu'on reçoit ce liquide dans un vase. Du reste, l'on a pu voir que cette liqueur est toujours un mélange de la nourriture qu'on a prise, avec les humeurs animales, mélange qui ne cesse pas, depuis la bouche jusqu'à la veine souclavière, auquel il faut ajouter la lymphe qui aborde dans le canal thora-

chique, et dont la quantité est souvent telle, que de faire perdre au chyle sa couleur blanche, et de le rendre rougeâtre et transparent. Avec cela, il ne prend pas encore le caractère de sang, dès son entrée dans les vaisseaux de ce nom; on le voit quelquefois dans la palette, surnager le sang qu'on a tiré peu d'heures après le repas, et l'on sait que plusieurs nourrices sont encore susceptibles de donner du bon lait, sept à huit heures après avoir mangé : il paroîtroit donc que le chyle met depuis cinq jusqu'à dix heures, pour déposer tout-à-fait ses propriétés hétérogènes et devenir sang. Agité, durant ce temps, par tout le corps, mélangé avec de nouveaux gaz, et avec toutes les humeurs animales, échauffé par la température ordinaire du sang, il devient enfin, gelée, gélatino-albumine, fibrine, sérosité, globule rouge, et il est propre à distribuer aux diverses parties du corps, les principes qui le composent et dont elles se nourrissent.

691. On trouve, hors du temps de la digestion, les vaisseaux lactés remplis d'une humeur aqueuse et transparente, et même dans les sujets qui ont succombé à une longue abstinence: ce qui prouve qu'ils font également fonction de vaisseaux lymphatiques absorbans, et que ces deux espèces de vaisseaux sont absolument du même ordre; il paroît aussi qu'ils peuvent se suppléer réciproquement pour la nutrition. M. Astley Cooper, qui nous a donné, en 1798, trois observations d'oblitérations du canal thorachique, formées, soit par des tumeurs, soit par la lésion des valvules, a vu que les portions obstruées du canal étoient suppléées par des vaisseaux collatéraux, qui avoient pris un déve-

loppement proportionné, de la même manière qu'on l'observe dans les anévrismes, et autres causes d'obstructions du système artériel; ce qui allonge encore, de quelque temps, l'existence des malades. Il pourroit aussi se faire, suivant la conjecture de M. Dumas, que les veines mésentériques suppléassent quelquefois aux fonctions des vaisseaux lactés.

SECTION SIXIÈME.

Des gros intestins, de leurs fonctions, et de l'excrétion alvine.

692. Ce qui reste de la masse alimentaire parvenue à l'extrémité de l'iléon, consiste dans presque toute la terre et les substances salino-terreuses et odorantes, qui étoient dans les alimens, dans les matières salines ou âcres qui n'ont pû être absorbées, dans toutes les fibres et membranes que l'action digestive et péristaltique n'a pu venir à bout de dissoudre, dans la partie colorante de la bile, dans la mucosité restante; enfin, en un peu de chyle, encore mêlé avec ces substances, et dont la quantité est relative à l'absorption plus ou moins grande qui s'en est faite dans les intestins grêles. Toutes ces matières descendent par leur propre poids et par suite de la contraction intestinale (684), dans l'intestin *cœcum*, y séjournent quelque temps, et commencent à y prendre l'odeur puante propre aux excrémens.

693. On nomme *cœcum*, cette portion renflée des gros intestins, qui est placée à droite sur les os

des iles, et qui n'est proprement que la terminaison de l'iléon et le commencement du colon. Cette portion intestinale est remarquable, 1°. par un double pli formé par les tuniques, musculaire, nerveuse, et villeuse de l'intestin iléon et du colon : d'où résulte que la communication de ces intestins ne se fait que par une ouverture étroite. Le pli, ou la ride supérieure, est transversale et plus courte, l'inférieure est plus ample, plus longue, et ascendante ; c'est ce qu'on nomme *la valvule du cœcum.* Dans l'état ordinaire, et lorsque le cœcum est rempli, sa valvule peut s'opposer à la marche rétrograde des matières qu'il contient, parce que les bords de ses commissures se trouvent appliqués si exactement l'un contre l'autre, par des freins tendineux dont elles sont munies et qui les tiraillent en dedans, que ce reflux devient impossible : mais dans plusieurs cas pathologiques, les matières contenues dans les gros intestins, repassent quelquefois dans les intestins grêles, jusque dans l'estomac, d'où elles sont rejetées par le vomissement ; cette valvule ne résiste pas non plus à la matière des clystères, lancée avec une certaine force. 2°. Le cœcum est aussi remarquable par une appendice vermiculaire, différemment recourbée, remplie de follicules muqueux, oblitérée dans l'adulte, et continue avec la cavité de l'intestin, dans le fœtus ; cette appendice ne paroît avoir d'usage réel que dans ce dernier, et ne servir, après la naissance, qu'à fournir beaucoup de mucus qui tempère l'acrimonie des matières fécales.

694. Le colon, ainsi nommé, à cause de ses bosselures, et des cellules nombreuses qu'on remarque

dans son intérieur, est le second et le plus long des gros intestins; il commence au cœcum, monte un peu en arrière dans la région lombaire, droite, devant le rein du même côté, jusque sous le foie et la vésicule du fiel, d'où il se porte transversalement à gauche, jusqu'au dessous de la rate, en décrivant un arc dont la convexité est en avant, et la concavité en arrière; il descend ensuite dans la région lombaire gauche, devant le rein du même côté, jusqu'au bas de la fosse iliaque correspondante, d'où il remonte encore jusqu'au corps de la quatrième vertèbre lombaire, pour redescendre et se continuer avec le *rectum*. Ce dernier, ainsi nommé, parce qu'étant vu par devant il paroît avoir une direction droite, commence vis-à-vis la partie inférieure de la cinquième vertèbre lombaire, descend d'abord en arrière, puis en avant devant le sacrum et le coccix, dont il suit la courbure, et il va enfin, à un pouce environ, au delà de ce dernier os, se terminer à l'anus. Dans cette marche, le rectum occupe ordinairement la partie moyenne, un peu gauche, du bassin, et il oblige la vessie, dans l'homme, et le fond de la matrice, dans la femme, à se dévier du côté droit; on a vu le contraire dans quelques cas, mais qui sont assez rares. Cet intestin adhère étroitement par sa face externe, antérieure et inférieure, au bas-fond de la vessie, qu'il soutient, aux vésicules séminales, et à la glande prostate; il adhère, dans la femme, à la partie postérieure du vagin; et j'ai vu, chez une femme de trente ans, dont les parois du vagin avoient contracté des adhérences vicieuses, à la suite d'ulcères, les fleurs blanches et les règles passer par le rectum.

695. La structure des gros intestins est, en général, la même que celle des intestins grêles, à l'exception que leurs tuniques sont plus fortes, et que les fibres musculaires longitudinales se réunissent en trois faisceaux beaucoup plus courts que l'intestin même; ces faisceaux, d'abord plus larges à l'appendice vermiculaire du cœcum, ne forment plus que trois espèces de ligamens sur la fin du colon, et s'épanouissent de nouveau dans le rectum qu'ils embrassent dans son entier. Cette différence de longueur de la tunique musculeuse relativement aux autres tuniques, rend l'intestin bosselé, ce qui est très-propre à soutenir les matières fécales, à les faire séjourner et à les figurer. La tunique villeuse est moins fongueuse que dans les intestins grêles, moins absorbante, mais elle contient un plus grand nombre encore de follicules muqueux, et elle est plus exhalante que dans l'intestin grêle. Le rectum est en outre remarquable par diverses particularités : le péritoine forme antérieurement la membrane externe de cet intestin, et il est soutenu postérieurement sur l'os sacrum, par du tissu cellulaire fort étendu, qui contient beaucoup de graisse et plusieurs glandes conglobées. Trois faisceaux ligamento-musculaires ci-dessus, après avoir occupé la face antérieure du rectum, s'épanouissent et l'embrassent dans toute sa circonférence, le dilatant un peu pour recevoir l'excrément, le retirant quand l'excrément est rendu. Les fibres arquées sont aussi plus fortes, plus rouges, et se réunissent vers l'anus, en un dernier anneau, ovale, saillant, connu sous le nom de sphincter interne de l'anus, propre à fermer assez exactement

cette ouverture. La tunique villeuse, très-poreuse et ridée, renferme diverses sources de mucus conservé dans des sinus creusés dans son épaisseur, ou dans la cellulaire qui l'unit à la tunique nerveuse, et qui sont l'aboutissant des conduits excrétoires de plusieurs follicules muqueux très-considérables. Ces sinus, dignes de remarque, parce qu'ils sont ordinairement le foyer des ulcères fistuleux, ouverts supérieurement, borgnes inférieurement, se trouvent placés entre des plis longitudinaux, nommés *colonnes du rectum*, qui descendent vers un cercle blanc, solide et valvuleux, formé par la partie du rectum, la plus proche de la peau et de l'anus, et qui se rapprochent l'un de l'autre, à mesure qu'ils arrivent au cercle. L'alentour de l'anus est également garni de glandes sébacées, qui le défendent des excoriations qui pourroient être produites par l'acrimonie et la dureté des excrémens.

696. De plus, la partie inférieure du rectum, ou l'anus, est régie par ses propres muscles, qui sont le sphincter cutané, et le releveur de l'anus. Le premier est entièrement charnu; il est situé au-dessous de la peau qui recouvre la marge de l'anus, et tout autour de cette ouverture, s'étendant d'arrière en avant, depuis le sommet du coccix, jusqu'au-dessous du bulbe de l'urètre (449), et transversalement, à un demi-pouce au delà de l'anus; il est congénère du sphincter interne ou intestinal, dont il n'est séparé que par quelques fibres longitudinales du rectum, c'est-à-dire, qu'il sert à rétrécir l'extrémité inférieure de cet intestin, en fronçant la peau de la marge de l'anus, et qu'il peut opposer une résistance momentanée à la sortie

des vents et des matières stercorales ; il peut aussi agir sur l'urètre ou sur la vulve, en tendant les muscles bulbo-caverneux (451 et 452), et en augmentant leur force. Le sphincter cutané est très-irritable ; cependant son action dépend en grande partie de la volonté, car l'anus paroît être resserré naturellement par son ouverture très-étroite, comparativement à l'ampleur du rectum, par les plis intérieurs qui se correspondent, par la force de son sphincter interne, et enfin par le poids de la vessie appuyée sur la terminaison de l'intestin.

697. Le releveur de l'anus a des fonctions opposées aux sphincters ; il est situé conjointement avec l'ischiococcigien, à la partie inférieure du bassin, s'étendant, depuis la partie latérale et supérieure de l'excavation du petit bassin, et le côté interne de l'épine sciatique, jusque sur les côtés du rectum, jusqu'au milieu de l'espace compris entre cet intestin et le sommet du coccix, et sur les parties latérales de cet os et du sacrum. Il forme, par conséquent, avec celui du côté opposé, à la partie inférieure du petit bassin, une espèce de voûte concave supérieurement, sur laquelle reposent les viscères de cette cavité, et qui les soutient contre les efforts du diaphragme et des muscles abdominaux, lors de l'expulsion du fœtus, des matières fécales et de l'urine. Ce muscle est propre, par l'entrelacement de ses fibres avec celles du sphincter externe, à écarter celui-ci, à ouvrir l'anus, à le relever, et en même temps à le soutenir, pour que l'intestin ne soit pas trop renversé par la sortie de l'excrément ; de là, la chûte et le renversement de la portion

tion inférieure du rectum dans les enfans et dans les personnes foibles, en qui ce muscle n'a pas assez d'énergie. Comme le releveur de l'anus soutient les vésicules séminales et qu'il a action sur la prostate, il favorise aussi l'expulsion des liqueurs fournies par ces organes : de là, le sentiment douloureux qu'on éprouve au-dessus de l'anus, dans l'usage forcé ou immodéré de l'acte vénérien.

698. Les nerfs des gros intestins sont, comme dans l'intestin grêle, des productions du grand intercostal ; ils naissent des plexus mésentériques supérieur et inférieur, mais ils sont beaucoup moins nombreux. Les principales artères viennent de la mésentérique inférieure, et de l'artère honteuse commune, ou circonflexe, production de l'hypogastrique. La première, qu'on nomme aussi hémorroïdale interne, parce qu'elle va gagner le rectum, et à qui le nom de mésentérique ne convient pas, puisqu'elle n'entre pas dans le mésentère ; la première, dis-je, naît, immédiatement du tronc de l'aorte, entre les artères rénales et les iliaques, et fournit la plupart des artères qui se distribuent au cœcum, au colon, aux parties supérieures du rectum, et aux productions péritoniales qui enveloppent ces parties. Les veines forment la mésaraïque inférieure, la gastrocolique, et l'hémorroïdale interne, qui vont aboutir à la veine porte ; d'autres veines aboutissent à l'hémorroïdale moyenne, à l'externe, et aux troncs iliaques. Ces différens vaisseaux forment aussi des arcs et des réseaux, mais plus grands, beaucoup moins fréquens, et moins élégans que dans les intestins grêles. Il y a souvent une

détermination abondante de sang par l'artère hémorroïdale interne, qui fait gonfler les veines hémorroïdales externes et peut-être aussi les internes, et qui donne lieu à cette hémorragie connue sous le nom d'hémorroïdes ; le peu de ton des parties et le défaut des valvules, ne prêtent que trop à cette dilatation variqueuse : je pense cependant que c'est à tort que l'illustre Cullen et plusieurs autres auteurs ont regardé ces dernières circonstances, jointes à la vie sédentaire, comme la principale cause des hémorroïdes, puisqu'il en résulteroit que cette hémorragie seroit beaucoup plus générale ; Stahl me paroît plus grand dans l'observation des mouvemens naturels, et si je n'ai été constamment dans l'erreur, il m'a toujours semblé que ce flux ne se supprimoit pas, sans causer des embarras dans le système de la veine porte, et consécutivement dans les autres systèmes.

699. Les gros intestins ont aussi leurs vaisseaux lymphatiques et chyleux, qui pompent ce qui reste de chyle dans la masse alimentaire, et l'on a eu effectivement occasion d'observer les vaisseaux du colon remplis de chyle au lieu de lymphe ; mais ils sont beaucoup moins nombreux que dans l'intestin grêle. Ces vaisseaux vont traverser des glandes placées dans les duplicatures péritoniales, qui reçoivent chaque portion d'intestin attaché hors du mésentère. Ceux du colon iliaque et du rectum, se rendent aux glandes placées dans l'épaisseur du mésocolon iliaque, et du mésorectum, et vont, en passant auprès de l'artère mésentérique inférieure, aboutir au grand plexus lymphatique lombaire (688). Ceux du colon gauche

traversent les glandes situées sur son côté interne, et vont, en passant auprès de la même artère, se rendre au même plexus. Ceux du cœcum et du colon droit aboutissent au même point, après avoir traversé les glandes situées sur le côté interne de cette portion du tube intestinal, et s'être joints au faisceau qui accompagne l'artère mésentérique supérieure. Enfin, ceux de l'arc du colon rampent entre les deux lames du mésocolon transverse, passent au travers des glandes situées derrière cet arc, se joignent au faisceau ci-dessus, et se rendent au même plexus. Il est vraisemblable que telle est aussi la destination des vaisseaux lactés du duodenum, placé également hors du mésentère. Ainsi la nature s'est ménagé plusieurs voies pour amener le chyle au canal thorachique : c'est ce qui fait qu'on peut encore vivre long-temps, malgré l'endurcissement des glandes du mésentère, et c'est ce qui rend praticable la nourriture par l'anus, quand même les liquides ne pourroient pas parvenir du cœcum aux intestins grêles. Il s'est présenté des cas de blessures du canal thorachique, sans être suivis d'une mort très-prompte : le chyle est-il parvenu au-dessus de la blessure par le moyen indiqué (691) ? Quelques-uns des vaisseaux lymphatiques du foie (508), amènent-ils cette liqueur au sang sans l'intermède du canal thorachique ? Ces cas heureux se sont-ils rencontrés dans des sujets où le grand tronc lymphatique gauche ne s'inséroit pas dans le canal thorachique ; et le grand tronc lymphatique droit y peut-il aussi quelque chose ? Le fait est cependant que ces moyens ne peuvent pas suppléer long-temps

les voies ordinaires : la nourriture prise par l'anus ne soutient que très-imparfaitement ; et nous voyons que les malades attaqués du carreau, rendent constamment des excrémens liquides et blancs, ce qui annonce que le chyle n'a été absorbé qu'en petite partie, et ce qui prouve que les voies chylifères des gros intestins ne sont que des moyens d'attente, inférieurs à ceux que présente l'organisation des intestins grêles.

700. Les matières reçues dans le cœcum paroissent y séjourner quelque temps et même très-long-temps, dans certaines maladies du bas-ventre ; elles y prennent de la consistance et y acquièrent une forme ronde. Cette consistance et cette forme ne dépendent même pas toujours de ce qu'on a pris une nourriture solide : car j'ai vu, dans des affections des organes digestifs, et où les malades n'alloient à la selle que par lavemens, qu'ils rendoient des crottes très-grosses et très-dures, quoiqu'ils ne vécussent que de bouillons, ou tout au plus de jaunes d'œufs délayés ; ces substances sont donc susceptibles de s'épaissir, par suite de l'absorption des parties les plus fluides, et de leur mêlange avec la bile, le mucus et les autres sucs digestifs. Toutefois, après un certain séjour, ces matières remontent lentement par l'arc du colon, par suite du mouvement péristaltique que nous avons décrit dans les intestins grêles, et qui est encore plus saillant dans les gros intestins. Dans tout ce long trajet, il se dégage encore beaucoup de gaz, qui distendent les intestins des personnes foibles ou hypocondriaques, et qui sont absorbés ou combinés, dans les personnes robustes. Enfin, après avoir cheminé lentement

par toutes les circonvolutions du colon, la matière fécale tombe dans l'intestin rectum, intestin large, aplati, parcourant, comme on l'a vu, un plan oblique, et cédant facilement à la distension; les excrémens retenus par le sphincter interne, y séjournent long-temps, et s'y ramassent même quelquefois en très-grande quantité, produisant diverses incommodités, surtout chez le sexe : devenus à la fin incommodes par leur poids ou par leur acrimonie, ils déterminent les fibres arquées à se contracter, et à les pousser vers les sphincters de l'anus, dont les fibres sont écartées par les releveurs et par les fibres longitudinales, contractés en même temps; les muscles du bas-ventre et le diaphragme interviennent à cette action, et aident l'intestin à pousser l'excrément vers l'anus, comme l'endroit qui offre le moins de résistance; le sphincter interne sollicité, à son tour, par la présence de la matière qui s'est insérée entre ses commissures, se contracte puissamment, la serre, la pousse et l'accompagne en dehors, ainsi que la chose est évidente dans tous les animaux, spécialement chez les brutes. Une fois que l'excrément a commencé à franchir l'isthme, les forces auxiliaires cessent, et il ne reste plus que celles de l'intestin, qui, ayant achevé de se vider, est retiré en haut par ses releveurs, et fermé entièrement par ses deux sphincters dont la contraction paroît être l'état le plus naturel, et dont le relâchement, occasionné par paralysie, par dilatation forcée, par foiblesse générale, etc. donne lieu à la sortie continuelle et involontaire des matières fécales. La relation intime qu'il y a entre la vessie et

le rectum, explique pourquoi il est rare de rendre les matières fécales sans uriner en même temps, et pourquoi, dans la diarrhée, on a souvent de la peine à retenir les matières fécales, en rendant son urine.

701. L'action de rendre ses excrémens est en partie volontaire, et en grande partie involontaire. Pourquoi les muscles du rectum ne sont-ils pas excités immédiatement par la présence des excrémens? même demande que pour l'estomac et la vessie, et même réponse; c'est-à-dire, que le rectum jouit aussi d'une faculté rétentrice, et que ses fibres musculaires s'habituent très-bien aux stimulus ordinaires, n'étant déterminées que par des stimulus extraordinaires, tels que les purgatifs, à pousser de suite au dehors les matières avec lesquelles elles sont en présence; bientôt même, elles s'habituent aussi aux purgatifs, qui cessent d'agir, s'ils sont toujours les mêmes. Il n'en est pas ainsi chez les enfans où les divers organes n'ont contracté encore aucune habitude; ils rendent naturellement leurs excrémens, sitôt qu'ils sont parvenus dans le rectum; ils sont purgés par le premier lait, par le changement de lait, par les alimens, lorsqu'on les sèvre, et enfin par tout ce qui est nouveau pour eux. La volonté ne peut rien, à cet âge, sur ces actions naturelles: on voit tels enfans ne plus se salir à l'âge de dix à douze mois, et tels autres ne pouvoir encore se retenir à deux ou trois ans, malgré qu'ils connoissent déjà le prix de la propreté; et leur désobéissance est si indépendante de leur volonté, que c'est alors qu'ils rendent plus involontairement leur urine et leurs excrémens, quand on les contraint par des

châtimens à les retenir. Mais que ce soit diminution de sensibilité locale, ou effet de l'habitude, il se fait un tel changement, à mesure que nous avançons en âge, dans la manière d'être de ces différens organes, que leur aptitude à retenir les matières qu'ils contiennent va jusqu'au point que l'excrétion en est ensuite en quelque sorte subordonnée à la volonté, et qu'elle peut même finir par devenir impossible. Nous avons fait remarquer, au sujet de la vessie, combien il est dangereux d'abuser de cette faculté rétentrice : il en est de même pour le rectum, qui, à force de s'accoutumer à la présence des excrémens, finit par n'être plus susceptible d'aucun stimulus, et par exiger qu'on retire journellement la matière fécale avec la curette, comme on vide la vessie avec la sonde. La faculté rétentrice n'est-elle donc qu'un commencement de diminution d'excitabilité, et certains organes commencent-ils à mourir, dès l'instant que d'autres se développent ?

702. Quelle est la condition qui détermine enfin l'excrétion alvine, dans un temps plutôt que dans un autre ? Le poids devenu plus grand par l'arrivée de toute la masse, peut y faire quelque chose ; mais très-souvent, beaucoup de matière reste sans action, tandis que très-peu fait beaucoup dans quelques circonstances, comme dans le ténesme. Il est donc à présumer, qu'ainsi que dans le ventricule, la masse acquiert un genre d'acrimonie propre à solliciter ; peut-être est-ce l'arrivée de nouvelle bile, genre de stimulus le plus puissant pour les intestins : aussi les vices de sécrétion bilieuse, produisent-ils des constipations

opiniâtres ; aussi ceux qui ne rendent que des excrémens durs, et dont la bile liquide a été complétement absorbée, sont-ils plus lents dans les selles que ceux qui rendent des excrémens mous. On peut dire aussi que la coutume de se vider à des périodes réglées, est un stimulus pour les intestins : et cela est si vrai que, si une affaire importune nous fait manquer le temps ordinaire de cette évacuation, le besoin cesse, et ne reparoît souvent plus que le lendemain ; telle est aussi l'influence des passions d'âme sur ce besoin, que la peur le détermine à tout âge, et que la honte le suspend au milieu de son exercice ; dernière modification inconnue dans le premier âge, et de tous ceux qui ne sont pas dans l'exercice de la raison, déjà notée par Hippocrate qui nous avertit de l'état de démence de ceux en qui elle n'existe plus.

703. Les excrémens de l'homme sain et robuste ne sont composés que du résidu alimentaire, impropre à la nourriture, d'une portion de bile qui les colore, de plus ou moins de carbone, d'un sel ammoniacal, et du restant des diverses humeurs contenues dans les intestins : ils doivent être figurés, et de couleur brun marron ; et plus ils s'écartent de ces conditions, moins ils sont le résultat de bonnes digestions. Ils sont ordinairement très-puans chez l'homme et les animaux carnivores, moins chez les herbivores ; cependant, dans l'état de santé, leur puanteur n'est pas le produit d'un commencement de putréfaction, car, livrés à eux-mêmes, à l'air libre, ils se dessèchent sans se pourrir et sans se défigurer. Il n'en est pas de même des excrémens rendus dans les fièvres malignes très-pernicieuses,

et peu de temps avant la mort ; ceux-ci répandent une odeur qui approche plus ou moins de celle de la décomposition putride. L'odeur des premiers dépend du gaz hydrogène sulfuré ; et véritablement, on trouve souvent dans les latrines, du soufre tout formé. On retire aussi quelquefois du nitre, des excrémens, ce qui annonce la présence de l'azote. Du reste, les matières fécales sentent plus ou moins mauvais, suivant les individus : quelques remarques que j'ai faites, à cet égard, m'ont paru indiquer que ce sont les personnes grasses dont les excrémens sont les plus durs et les moins puans ; ce qui me fait présumer qu'il se pourroit bien qu'effectivement l'hydrogène fût employé chez ces personnes à la formation de la graisse. Ajoutons que l'odeur, la couleur et la forme varient suivant le genre de nourriture, l'âge, l'état de santé et le tempérament. Les nourrices connoissent, à l'inspection des langes, plusieurs maladies de leurs nourrissons ; et je crois que les médecins peuvent retirer de l'inspection des excrémens, plusieurs indices sur l'état des digestions, et sur celui des forces vitales en général.

CHAPITRE DIXIEME,

Qui traite de la nutrition, de l'accroissement, du dépérissement, et de la mort.

SECTION PREMIÈRE.

De la nutrition, de l'accroissement, et de l'état mitoyen.

704. Tout, dans la nature, a son commencement, son accroissement, son état moyen, son décroissement et sa fin ; la vie des animaux et des végétaux en est un exemple : la santé et les maladies suivent également la même marche. Ceci pourtant ne doit s'entendre que des formes dont le changement perpétuel semble constituer la vie de l'univers, dont les élémens sont par eux-mêmes incorruptibles. Il est vraisemblable que les premières combinaisons de ces élémens constituent les germes des différentes espèces des êtres organisés, germes qui s'assimilent ensuite d'autres molécules qui leur ressemblent davantage, suivant l'ordre immuable de certaines affinités qui font qu'un germe humain produit toujours un homme, qu'un œil est toujours œil et jamais autre chose, etc. Il est vraisemblable encore que ces germes que nous commençons à apercevoir par le moyen de nos verres, sont déjà bien loin de leur

première formation, et que leurs parties n'attendent que le contact de substances qu'elles puissent s'assimiler, pour se développer avec toute la magnificence que nous leur connoissons quand elles sont sensibles à la vue. C'est ainsi que, suivant les belles observations de Swammerdam et de Malpighi, la larve contient, sous plusieurs peaux, l'insecte parfait tout formé, et que la chenille renferme le papillon dont les ailes et les pates sont repliées. Ces organes nous étoient donc cachés, ou par des membranes très-minces, ou par la décoloration des parties, et ils nous ont paru naître tout-à-coup, alors que l'animal a brisé ses tendres enveloppes, ou que le cœur, stimulé pour la première fois, a donné naissance à la première goutte de sang. Car, le mouvement, comme nous le dirons, étant le principal signe et la principale cause de la vie, paroît être d'abord plus particulièrement imprimé au cœur et au système artériel, d'où il se répand dans tous les organes, qui se développent plus ou moins lentement, suivant qu'ils en reçoivent ; et nous voyons que l'accroissement est plus prompt vers le cœur, à la tête, et au *placenta*, et qu'il est moindre vers les parties inférieures, parce que les artères ombilicales dirigent vers leurs racines la plus grande partie des mouvemens, durant les neuf mois de la gestation. Ces mouvemens sont dirigés, après la naissance, vers les extrémités inférieures qui avoient été négligées, et successivement, quand celles-ci sont accomplies, vers les ovaires, chez les femmes, les testicules, chez les hommes, et enfin vers la barbe, les poils, etc. qui ne deviennent sensibles que très-long-temps après la naissance.

705. Les diverses fonctions que nous avons considérées dans les Chapitres précédens, n'ont presque d'autre destination qu'à concourir à la formation de ces germes, à leur développement, à leur accroissement, et à la conservation de la perfection qu'ils ont acquise; ce qui s'opère, comme nous venons de le dire, par l'assimilation des molécules alimentaires aux parties vivantes de l'animal, par laquelle elles acquièrent plus de masse et de volume, et par laquelle, lorsqu'elles ont acquis l'accroissement qui a été assigné à toutes les productions de la matière, elles réparent les pertes qu'elles éprouvent dans une répétition si fréquente des mouvemens vitaux. Il est inutile de rechercher comment se fait cette assimilation : elle appartient à la sensibilité de chaque organe, elle est une véritable sécrétion. Mais il est possible d'apercevoir les moyens accessoires qui facilitent les opérations de la vie : ces moyens sont, principalement, la chaleur, qui met tout en expansion, qui écarte les molécules, qui modifie les affinités, et l'impulsion donnée aux sucs nutritifs par le mouvement du cœur et des artères; impulsion qui doit développer tous les vaisseaux en longueur et en largeur, agrandir les angles, développer ce qui étoit ployé, créer ainsi des espaces nouveaux où se dépose la lymphe nourricière. Ainsi croissent vicieusement tant de parties qui avoient été travaillées d'une inflammation sourde, et qu'on est surpris de trouver, après la mort, former des masses considérables, avec nombre de vaisseaux qui les parcourent et qui leur donnent la vie; ainsi croissent pareillement tous les jeunes individus, durant les mouvemens fébriles ou les maladies inflammatoires.

706. Cette force impulsive outre-passeroit ses limites, si elle n'étoit contre-balancée par une force de répulsion; on peut supposer que dans le fœtus, les plis des vaisseaux, la lenteur des humeurs, et la pression égale qu'il éprouve de toute part par ses membranes et la liqueur de l'amnios, doivent opposer une sorte de résistance à la force impulsive, en modérer et en ralentir les effets. Du moment qu'il est sorti du sein maternel, l'enfant éprouve une pression encore plus forte que celle des eaux de l'amnios, de la part de l'air qui l'entoure de toute part. Mais il faut particulièrement avoir égard à l'action continuelle du tissu cellulaire, à la force tonique des muscles, et à la résistance des veines. Il est, en effet, vraisemblable que le tissu cellulaire devenu de plus en plus fort, resserre plus complétement les parties par son élasticité lente et graduée, qu'il leur fait prendre différens plis, et que c'est lui qui ramène vers les ventricules du cœur, les oreillettes qui en étoient écartées dans l'embryon. Les muscles, devenus de plus en plus contractiles, retirent, en se raccourcissant, les extrémités osseuses, agrandissent les cellules des os spongieux qui leur donnent attache, courbent les os longs, et leur donnent des figures différentes. Tant les muscles que le tissu cellulaire, par la pression graduée qu'ils exercent, produisent la descente des testicules dans le scrotum, la répulsion du cœur dans le milieu de la poitrine, avant la respiration; l'allongement du thorax, depuis l'époque de la naissance; le raccourcissement de l'abdomen, et la diminution du volume de ses viscères; la distinction et la perfection des membranes, le développement des apo-

névroses et des tendons : enfin, la pression des parties molles sur les os, et réciproquement, fait que ces substances croissent en se moulant les unes sur les autres ; tellement que les os reçoivent diverses formes par l'action des muscles, des vaisseaux, même par la pression d'une matière aussi molle que le cerveau, s'y accommodant complétement, sans aucune gêne de part ni d'autre.

707. Il faut aussi accorder quelque chose à la force de la dérivation, pour le complément du développement général, dans le passage de l'état de fœtus à celui d'animal qui respire : ainsi, comme il a été remarqué précédemment, les artères ombilicales étant fermées, les viscères du bassin et les extrémités inférieures se développent davantage par le sang qui s'y porte ; ainsi, quand le trou ovalaire est resserré par le rapprochement des oreillettes, le ventricule droit, qui reçoit plus de sang, devient plus grand ; nous voyons de même, chez les ovipares, les artères ombilicales du poulet se dilater, une nouvelle membrane se développer avec une rapidité extrême, quand les vaisseaux du jaune ont acquis toute la longueur de l'œuf, et qu'ils ne peuvent pas se pousser plus loin. Par la même raison, lorsqu'il naît au sang quelque facilité à se porter quelque part, il y a moins de croissance du côté où cette facilité n'est pas la même ; ainsi, la tête croît moins, dès qu'il y a lieu à l'agrandissement des extrémités inférieures.

708. Se nourrir, se développer, croître, peuvent donc être considérés comme l'effet de la force impulsive, modérée par la force de répulsion ; et comme

tout l'ensemble est, en très-grande partie, composé de vaisseaux, il en résulte que cette force impulsive, dont le cœur est le centre, s'étend généralement partout, mais avec plus ou moins d'énergie, suivant les distances. L'exhalation dont nous avons reconnu, en même temps, le domaine très-étendu, dépose dans les espaces formés par l'allongement des artères, l'humeur lymphatique qui paroît être la base de la plupart des parenchymes et des membranes : on peut croire, en effet, que l'application successive de la matière albumineuse, visqueuse, et collante de sa nature, fait le matériel de la nutrition, et que l'excédant des matières nutritives est enlevé de tous les points des différentes surfaces, par les vaisseaux absorbans, dont le système est si étendu et si considérable dans les animaux qui croissent encore, et infiniment moins développé dans ceux qui ne croissent plus. Il faut ajouter à ces moyens, l'action sécrétoire pour les organes très-compliqués ; ainsi, l'organe osseux, sépare le phosphate calcaire, l'organe musculeux, la matière fibreuse, etc. et ce, dès l'instant qu'il commence à y avoir du sang. Par là, non-seulement l'animal grandit, mais encore il se perfectionne ; et lorsqu'il est perfectionné, il s'accumule encore en lui de quoi se reproduire, de quoi perpétuer sa race, afin que la nature soit toujours vive et animée.

709. Les mêmes causes agissent depuis la naissance, pendant environ un quart de la durée de chaque individu ; mais elles n'agissent pas toutes avec la même intensité. On peut présumer que de ces deux forces, l'impulsion et la répulsion, la première domine beaucoup dans les premiers temps du développement,

et qu'insensiblement la force de répulsion augmentant par la pression et la résistance des organes devenus plus solides, elle s'oppose toujours plus aux efforts de l'impulsion, jusqu'à ce que, y ayant équilibre entre ces deux forces, l'accroissement cesse tout-à-fait. On peut présumer aussi que plusieurs petites artères finissent par s'annuler, ensuite de la pression que les troncs voisins exercent sur elles; que le sang et les autres humeurs en circulation deviennent plus visqueux, plus concrescibles, et par conséquent plus difficiles à être mus; que le frottement qui agit à chaque instant, et que la collision des parties l'une sur l'autre, favorisent l'agglutination, l'endurcissement. Mais ce qui contribue le plus à endurcir, c'est la formation de la matière phosphato-calcaire, qui est beaucoup plus active depuis la naissance, et qui porte dans tous les organes cet élément de la solidité et en même temps de la résistance aux forces impulsives. Il résulte de ces différentes causes, et même des progrès de la nutrition, la perfection nécessaire, non-seulement de l'organe osseux, des cartilages et des dents, mais encore des tendons, des ligamens, des muscles, des vaisseaux et des membranes; de là, le ralentissement de l'accroissement, puisqu'il y a chaque jour moins de parties en état de céder aux forces impulsives: même ces forces perdent nécessairement chaque jour de leur énergie; car le cœur, que nous en considérons comme le centre, et que nous avions vu le premier formé au milieu des autres organes encore informes, ne fait que des progrès très-lents, et se trouve, quand l'animal est adulte, avoir un volume proportionnellement moindre que celui de tout autre organe;

organe ; ses efforts s'épuisent chaque jour par les résistances qui se multiplient, et parce que les artères, devenues plus denses, cessent d'être extensibles : il faut donc enfin que les forces du cœur cèdent au pouvoir des résistances, et que l'accroissement en longueur n'ait plus lieu.

710. Ces réflexions sont amenées par l'observation : l'enfant grandit toujours plus lentement à mesure qu'il s'éloigne de l'époque de sa naissance ; il grandissoit chaque mois, plus d'un pouce et demi, dans le sein maternel ; dès qu'il est né, cette proportion de croissance va, chaque année, en diminuant, et elle n'est bientôt plus par année que ce qu'elle étoit par mois, jusqu'à la puberté, époque souvent marquée par des développemens extraordinaires, c'est-à-dire, par un instant de supériorité de la force impulsive sur les diverses résistances. Il y a, à la vérité, quelques exemples de développemens rapides dans les premières années de la vie, qui annoncent une puissance de la force impulsive presque égale à ce qu'elle étoit dans l'utérus. Les Mémoires de l'Académie des Sciences de Paris, années 1736 et 1758, fournissent, à cet égard, des cas très-remarquables ; mais le peu de durée de la vie de ces individus, trop tôt devenus hommes, prouve que ce n'étoit que des monstruosités : j'ai vu plusieurs enfans se développer avec rapidité, comparativement à leurs contemporains, mais j'en ai vus peu dépasser l'âge de sept à huit ans. Je connois, entre autres, un négociant qui a été père de plusieurs enfans qui grandissoient avec rapidité, et qui ne pouvoient jamais dépasser l'âge de sept ans ; un de ces enfans fut ouvert après sa mort,

et on lui trouva le cœur très-volumineux, avec toutes ses cavités et ses gros vaisseaux extrêmement dilatés.

711. Si l'accroissement ne se fait plus, la nutrition n'en continue pas moins; lorsque nous sommes parvenus aux bornes de notre allongement, nous commençons à augmenter en largeur, diverses sécrétions sont plus actives, nos muscles, ci-devant moins prononcés, acquièrent plus de force et d'énergie, et une grande quantité de molécules nutritives, se trouve employée par les puissances reproductives. D'ailleurs, nous ne cessons pas d'avoir besoin de nous réparer, car les parties les plus silencieuses de l'animal vivant, sont dans un mouvement intestin perpétuel, et nous nous renouvelons de partout à chaque instant. Nos os perdent le sel qui en fait la base, et en acquièrent de nouveau; nos dents s'usent et se renouvellent; on a vu des balles de plomb, fixées dans des dents d'éléphant, s'entourer de lignes courbes, qui, au long aller, ont recouvert toute la balle. Nous avons fait observer ailleurs, dans l'organe osseux, tantôt un ramollissement, tantôt des excroissances; d'une part, l'urine charrie le sel phosphato-calcaire; de l'autre, des fractures avec perte se consolident jusque chez le vieillard octogénaire, preuve que l'os est susceptible de perdre et d'acquérir à tout âge. A plus forte raison, ne pourrons-nous refuser ce renouvellement aux parties molles: ne voyons-nous pas, en effet, des grandes pertes de substance, se remplir de matière albumineuse et acquérir une cicatrice qui, à la vérité, ne remplace pas l'organe, mais qui annonce l'effet bienfaisant de la réparation journalière.

712. La fin de l'accroissement en longueur, termine les deux premières divisions de la vie, l'enfance et l'adolescence, époques où les trois systèmes, artériel, lymphatique, et nerveux, exercent leurs fonctions avec le plus d'énergie. On ne peut pas dire qu'après la cessation de cet accroissement, la force impulsive ne domine pas encore, puisque l'âge de la jeunesse est celui où tous les organes se perfectionnent, où la plupart des sécrétions sont le plus actives, où le corps acquiert son plus grand degré de force, et où les hémorragies actives et les maladies inflammatoires attestent la prédominance constante du système artériel; mais enfin, il arrive, plus tôt ou plus tard, une époque où il semble que ni nous n'augmentons, ni nous ne diminuons, époque que nous nommons état mitoyen, et qui est celle où il y a équilibre parfait entre les forces d'impulsion et de répulsion, où le système artériel ne se trouve plus l'emporter sur le système veineux. On sait que Clifton Wintringham a le premier reconnu que, dans les premiers temps de la vie, la densité de la tunique des veines est plus grande que celle des artères, ce qui fait qu'alors les fonctions des artères sont plus vivaces; mais que la densité des artères augmente constamment, et qu'enfin à 35 ou 40 ans, la densité des deux systèmes est en équilibre. Pendant tout le temps que dure cet équilibre, il paroît que les déperditions sont moindres, et que les forces qui usent ont moins d'efficacité; il se fait même alors une espèce de faux accroissement qui fait sembler qu'on rajeunit: car, la circulation du sang étant devenue moins vive, et les élémens de la graisse ne passant plus qu'en petite quantité à

d'autres combinaisons, ils vont se déposer dans le tissu cellulaire, où la diminution de vigueur du système absorbant leur permet de se rassembler et de séjourner. Alors aussi, il se fait un changement total dans le caractère moral de l'individu, qui devient plus calme et plus réfléchi. C'est l'âge de la virilité.

713. Mais enfin, le système veineux finit par l'emporter sur le système artériel, qui, devenu plus dense, admet moins de sang; plusieurs artères capillaires s'effacent dans les extrémités qui commencent à perdre de leur force et de leur chaleur; les veines se remplissent, la circulation devient plus tardive, et les résistances augmentent de partout. Cet état, dont on ne s'aperçoit qu'insensiblement, commence plutôt ou plus tard, suivant les individus, le sexe, le genre de vie, et le climat. En général, il commence déjà à y avoir, à l'âge de 50 ans, une certaine rigidité répandue par tout le corps, qui donne plus de fragilité aux os, et qui nous rend impropres aux exercices corporels qui demandent de la dextérité. Tout est devenu dense, la peau, les muscles, les glandes, les viscères, et même le cerveau. Successivement, les artères continuent à se roidir, à se dessécher, à se rétrécir, et avec elles le tissu cellulaire; la force de répulsion est donc devenue très-grande, tandis que celle d'impulsion a diminué: le besoin de manger est moins impérieux; les organes de la reproduction ont moins d'activité; les déperditions de substance ont besoin d'un plus long espace de temps pour se réparer, ce qui annonce que la nutrition commence à languir. Cet état est intermédiaire entre la virilité et la vieillesse, et sa durée n'est pas moins relative que celle des autres âges de la vie.

SECTION SECONDE.

Du dépérissement et de la mort ; diverses espèces de morts ; signes les plus certains de la non-existence.

714. Les causes mentionnées dans le paragraphe précédent, continuant toujours à agir, amènent la vieillesse, qui est caractérisée par l'endurcissement de tout le corps, le décroissement des forces musculaires, et l'affoiblissement de tous les sens, excepté celui du goût. L'organe musculaire étranglé par le tissu cellulaire, qui en fait une si grosse portion, et qui est devenu dense et compacte, n'est plus aussi propre à son genre de sécrétion ; les fibres motrices se ramassent et se changent en cordons dépourvus d'excitabilité ; les nerfs eux-mêmes deviennent moins propres à recevoir les impressions des sens, et commencent à perdre leur empire sur les muscles, déjà moins susceptibles de mouvement : ainsi la vue et l'ouïe ne sont plus les mêmes, et les jambes foiblissent sous le poids du corps devenu courbé et un peu raccourci par l'affaissement des cartilages intervertébraux ; les facultés intellectuelles n'ont plus la même vivacité de conception, et par suite de la condensation du cerveau, l'on perd la mémoire des choses présentes ; le nombre des pulsations diminue, et avec elles, l'activité des sécrétions ; on voit se ralentir insensiblement celle de l'humeur de la transpiration, de la liqueur séminale, des humeurs de l'œil, des sucs digestifs, et des divers fluides qui humectent et qui ramollissent les parties solides. Il faut

donc que la nutrition soit moins générale et moins abondante, puisque, avec plus de déchet dans les divers organes, il y a cependant moins d'humeurs propres à le remplacer. Ce n'est pas qu'il y ait moins de sang chez les vieillards, mais la pléthore est entièrement veineuse, et ne fournit par conséquent pas aux sécrétions. L'exhalation dans les cavités est la seule qui se maintienne; mais comme dans le resserrement du tissu cellulaire, plusieurs absorbans ont été oblitérés, et que l'énergie de ce système est assez en raison de celle des artères, la réabsorption ne se fait pas en proportion : de là, l'hydropisie, si fréquente dès le moyen âge de la vie.

715. On conçoit que cette diminution de la transpiration, jointe à la constipation fréquente occasionnée par l'inertie des intestins, doit porter dans le sang toutes les humeurs âcres, qui en étoient auparavant expulsées, et en augmenter l'acrimonie; de là, les maladies de la peau, la fétidité de l'haleine, etc. à moins que l'abondance des urines ne supplée au défaut des autres excrétions : le sang devient plus salé, plus riche en acide phosphorique libre et en phosphate calcaire, causes principales des maladies arthritiques de la vieillesse, et de l'ossification de différentes parties molles; car ces sels ne pouvant plus se déposer dans l'organe osseux, qui en est déjà saturé, et n'étant plus rejeté hors du corps en même quantité, parce que l'activité des sécrétions a diminué, il se dépose dans les diverses cellules des membranes, entre les tuniques des principales artères, et dans les capsules articulaires.

716. L'ossification morbifique et la condensation

des solides faisant chaque jour de nouveaux progrès, éteignent insensiblement cette sensibilité générale que la nature a attaché à ce qui est mou, et amènent la décrépitude qui succède plus tôt ou plus tard à la vieillesse : je dis plus tôt ou plus tard, parce qu'il est des vieillards qui ne sont décrépits que quelques jours avant de mourir, et qu'il en est d'autres, surtout parmi ceux qui ont passé leur vie dans les voluptés ou dans les travaux excessifs, qui entrent dans la décrépitude, en même temps que dans la vieillesse. Cet état est caractérisé par la presque abolition de la sensation, par la perte du jugement et de la réflexion, par la débilité extraordinaire des muscles, l'insensibilité des organes générateurs, la constipation opiniâtre, ou l'excrétion alvine involontaire, la chute des dents, le raccourcissement de la partie inférieure de la face, la rareté des pulsations, et souvent leur intermittence. Suivant la remarque de Seiler, les muscles sont devenus plus durs, plus pâles, moins pesans, plus compactes ; le cœur a augmenté de volume, et est devenu plus dur ; les poumons sont, au contraire, plus flasques et plus livides. Le froid a déjà gagné les pieds et les mains, où la circulation ne se fait qu'imparfaitement; quelquefois même le sphacèle sec gagne ces extrémités, mortes avant le tronc. Ainsi s'achemine notre carrière vers une mort inévitable et nécessaire; nous appelons ainsi celle qui succède à la vieillesse et à la décrépitude : mort rare, il est vrai, parmi les hommes, mais dont on a de temps en temps quelques exemples. Le vieillard décrépit cesse de vivre, plutôt qu'il ne meurt : il commence par perdre l'usage des muscles volontaires, et

successivement, celui des muscles vitaux; le cœur fatigué, et devenu insensible aux stimulus, par la presque entière cessation de l'influence nerveuse, n'envoie plus qu'avec peine du sang dans les poumons, ce qui fait qu'il n'en passe plus que très-peu dans l'aorte; la respiration se ralentit; l'homme devient étranger à tout ce qui l'environne; déjà l'action cérébrale s'est éteinte, que la nature tente encore un dernier effort pour faire traverser les poumons par le sang qui y reste; mais la sensibilité des nerfs intercostaux s'éteint à son tour, et l'homme expire pour la dernière fois. Le repos éternel commence au ventricule gauche, qui ne reçoit plus de sang; le ventricule droit, l'oreillette du même côté, et les veines caves palpitent encore quelque temps, stimulés par le sang renvoyé des extrémités inférieures déjà froides et roidies; mais cette lueur de mouvement cesse bientôt, alors que la graisse se fige, et qu'un froid universel occupe toutes les parties. (*)

(*) Depuis que ceci est écrit, j'ai vu un exemple sensible de la mort sênile, que je ne puis m'empêcher de rapporter. Le sujet étoit un marin qui avoit passé toute sa vie à faire les voyages d'Amérique, et qui, depuis quelque temps, avoit perdu la vue et la flexibilité de tous ses membres, et qui étoit de plus sujet à des rétentions d'urine périodiques. Appelé, pour cette dernière maladie, auprès de ce vieillard, qui jouissoit, d'ailleurs, de la plénitude de ses connoissances, ainsi que de l'ouïe et de l'appétit, j'en pronostiquai la mort prochaine et inévitable, au grand étonnement de sa famille. On n'apercevoit plus de pulsation aux artères des extrémités, et l'on sentoit à leur place, un fil dur, ossifié. Les mouvemens du cœur étoient très-irréguliers et à peine sensibles. Les artères temporales battoient encore, mais c'étoit plutôt un frémissement qu'un batte-

717. Cette mort naturelle est familière aux animaux ; mais la plupart des hommes meurent par d'autres accidens avant le terme fixé, tellement qu'on en voit à peine un sur mille parvenir au-dessus de 90 ans, et à peine un sur vingt mille arriver au delà de 100 ans. Cependant on peut regarder l'homme comme vivant très-long-temps, à cause de la durée de son accroissement, de ses chairs plus tendres, et de ses os moins durs que ceux de plusieurs autres espèces d'animaux. Parmi les brutes, les poissons vivent très-long-temps aussi, et plus long-temps que l'homme, si l'on en croit les observateurs : peut-être, comme Haller l'a pensé, cette prérogative est-elle due à ce que leur cœur est petit, que leur accroissement est très-lent, que leurs os restent plus long-temps cartilages, et que par conséquent il y a chez eux modération dans les deux forces, impulsive et répulsive. Cette modération paroît, en effet,

ment, qui se fesoit sentir à travers des tuniques dures, et probablement aussi ossifiées. Le peu d'urines que le malade rendoit, au lieu d'être liquide, ressembloit à de la boue d'argile blanche; c'étoit du phosphate et du carbonate calcaire, détrempés, avec l'odeur pleine et entière des décompositions animales : preuve qu'il ne se faisoit plus de renouvellement, qu'il n'y avoit plus que des *détritus* portés vers les voies urinaires, qui en étoient souvent obstruées. Cet homme expira tranquillement le surlendemain, immédiatement après avoir diné avec plaisir, et avoir fumé, selon sa coutume, une pipe de tabac, et sans avoir éprouvé aucune altération dans la respiration.

Ce marin n'avoit que 70 ans accomplis, dont les dix derniers avoient été passés dans une tranquillité absolue : et cependant, comme l'on voit, il avoit acquis tous les principaux caractères qui amènent la mort sénile.

être infiniment propre à amortir les causes de morts: si nous jetons un coup d'œil sur les tables de mortalité, nous trouvons qu'il y a moins de morts, dans les âges où nous supposons ces deux forces en équilibre (712), et qu'il y en a beaucoup dans les autres âges de la vie, où la force impulsive domine, où le système artériel est en pleine activité. On observe pareillement que dans les deux sexes, le sexe mâle, comme plus actif, plus fort, plus capable de réaction, est aussi celui qui succombe plus facilement sous le poids des causes morbifiques, non-seulement dans les maladies intercurrentes et sporadiques, mais encore dans les maladies épidémiques et contagieuses; ainsi que les fléaux qui ont dévasté, de nos jours, diverses contrées d'Europe et d'Amérique, nous en fournissent des exemples incontestables.

718. La longévité, ou la faculté de vivre plus ou moins long-temps, est très-relative, et dépend principalement de la première organisation, ensuite du climat et du genre de vie. L'observation fait assez voir qu'il est des familles dans lesquelles on vit beaucoup, quels que soient le genre de vie et le climat; tandis qu'il en est d'autres où, avec les plus grandes précautions, on ne peut pas dépasser le terme fatal d'une carrière médiocre. Dans les deux sexes, tout étant égal, la femme est généralement plus vivace, après qu'elle a résisté à toutes les crises et à toutes les maladies auxquelles son sexe est exposé. On ne peut méconnoître, parmi les nations, une certaine ténacité de vie, une résistance plus grande aux causes funestes, dans les originaires d'un pays, plutôt que dans ceux d'un autre, lorsqu'on a été dans le cas de faire des observations

comparatives dans les hôpitaux et dans les différentes contrées : ainsi, j'ai eu à traiter en même temps et des mêmes maladies, dans les hôpitaux des armées françoises, des Lombards, des Hongrois, des Croates, et des François ; c'étoit toujours ces derniers qui résistoient le plus long-temps aux effets funestes des fièvres castrales et nosocomiales, aux effluves des marais, et à la mort.

719. Quant à l'influence du climat sur la longévité, j'ai adhéré autrefois à l'opinion vulgaire, qui la veut plus fréquente dans les pays froids. Quoique ces derniers comptent également plusieurs vieillards, je pense aujourd'hui que, tout étant égal, il y en a davantage dans les pays chauds : la longévité a été de tout temps commune dans les belles contrées de l'Asie et de l'Afrique, et je ne la trouve pas rare dans les Alpes maritimes, contrée la plus méridionale de la France ; indépendamment des preuves que j'en ai données dans mon travail sur la statistique de ce département, on en a un témoignage respectable dans le tableau de la population de la France, pendant le cours de 1802, publié en 1804, par M. Chaptal, alors ministre de l'Intérieur. On voit dans ce tableau, qu'il y a eu, en l'an 10, qui répond à la plus grande partie de l'année 1802, sur 904,692 décès, la quantité de 52 morts, de l'âge de 100 à 118 ans : or, je me suis assuré que dans ce nombre de centenaires, assez petit pour une population aussi grande que celle de la France, il y en a eu deux pour les Alpes maritimes, qui ne se trouvent pas sur le tableau; il y avoit encore deux centenaires vivans, en 1803, dont un est mort en novembre de la même an-

née, et dont l'autre étoit encore vivant à l'époque où j'ai quitté ce pays, dans l'été de 1804; il s'y trouvoit aussi alors, d'après le relevé que j'ai fait des tableaux de population, envoyés à la préfecture par les communes, soixante individus qui avoient outre-passé l'âge de 90 ans, et ce sur une population de 93,000 âmes; de sorte qu'on peut regarder la température douce de ce pays, comme favorable à la longévité. Je suis encore instruit que les habitans de l'Egypte et de plusieurs contrées de l'Asie, vivent très-long-temps; ce qui me fait présumer, qu'en ne lisant même que dans un sens figuré ce que l'histoire des Israélites nous dit de la longue vie des patriarches, on peut regarder comme possible que ces hommes, dans la simplicité de la nature, et sous un beau ciel, aient pu pousser leur carrière au delà de ce qui nous est connu aujourd'hui. D'une autre part, il paroît assez constant que les climats excessivement chauds ou froids, et que ceux qui sont très-humides, sont les moins favorables à la longévité. (*)

(*) On lit dans une feuille publique (le journal du soir), du 3 avril 1806, que d'après les listes parvenues au S. Synode, de toutes les éptarchies de l'Empire Russe, il y a eu, pendant l'année 1804, dans cet Empire, 1,358,287 naissances, dont 715,354 garçons, et 642,933 filles, tous de la religion grecque. Le nombre des mariages a été de 311,798. Le nombre des morts, de 789,818, dont 439,137 du sexe masculin, et 380,681 du sexe féminin. Excedant des naissances sur les décès, pendant cette année : 568,469. On compte parmi les morts, 1,501 personnes de l'âge de 90 à 95 ans; 1,257, de 95 à 100 ans; 159, de 100 à 105 ans; 71, de 105 à 110; 22, de 110 à 115; 22, de 115 à

720. Le genre de vie peut aussi y contribuer pour quelque chose ; nous avons des exemples plus fréquens de longévité dans la classe commune du peuple, que

---

120 ; 3, de 120 à 125 ; 2 de 125 à 130 : total de 90 à 100 ans, 2,758 : total au delà de 100 ans, 279.

Dans le mouvement de population de l'Empire François (six départemens du Piémont exceptés), publié officiellement sous le ministère de M. Chaptal, pour l'an 10, ou 1802, nous avons les données suivantes : 1,088,157 naissances, dont 560,743 garçons, et 527,414 filles ; 240,143 mariages, et 904,692 décès. Excédant des naissances sur les morts, 184,663. On compte, parmi les morts, 3,639 personnes de l'âge de 90 à 95 ans ; et 1,467, de 95 à 100 ans : total de 90 à 100 ans, 5,106 individus. Au-dessus de 100 ans, il y en a eu 10 de 101 ans ; 8 de 102 ans ; 11 de 103 ans ; 4 de 104 ans ; 5 de 105 ans ; 4 de 106 ans ; 1 de 107 ans ; 2 de 108 ans ; 1 de 116 ans ; et 1 de 118 ans : total de centenaires, 47. Les âges où il y a eu la plus grande mortalité, sont ceux du premier mois de la naissance, et depuis l'âge de 60 ans à 65 ans, et de 65 ans à 70 ans. Il y a eu à la première époque, 91,521 morts. A la seconde époque, 43,250. A la troisième époque, 43,515 morts. La mortalité diminue jusqu'à l'âge de 75 à 76 ans, où l'on trouve 10,610 morts.

Il naît grand nombre de réflexions de l'examen de cet état comparatif du mouvement de population du vaste Empire de Russie, placé, comme l'on sait, en très-grande partie, sous un climat glacé, peu civilisé, d'une population inconnue, mais que l'on croit moins considérable que celle de la France, mis en parallèle avec le mouvement de population de l'Empire François, placé, en général, sous un ciel très-tempéré, parvenu au plus haut point de civilisation, et d'une population qui excède 30,000,000.

1°. Le nombre des naissances de l'Empire de Russie, excède de près d'un tiers celui de l'Empire François ; et cela est naturel, puisque le nombre des mariages est dans la même proportion :

dans celle des conditions plus élevées : il est vrai qu'on peut dire qu'elle est plus nombreuse, mais on peut croire aussi que la sobriété, ou du moins l'usage d'alimens non recherchés, des mœurs plus douces, une âme plus tranquille, un esprit moins vif, moins éclairé,

---

ce qui tient à la différence des mœurs, des institutions, et aux différens degrés de civilisation. On a reconnu, depuis long-temps, que les deux extrêmes, de la vie sauvage, et du plus haut degré de civilisation, ne sont pas favorables à la population, principalement, suivant la remarque de Montesquieu, parce que deux individus des deux sexes y trouvent plus rarement de quoi nourrir un troisième.

2°. Il me semble qu'on ne peut statuer rien de positif, en faveur de la salubrité de la Russie, d'après l'excédant considérable du nombre des naissances sur celui des morts, cet excédant pouvant bien n'appartenir qu'à l'état politique des peuples soumis à cet Empire : en effet, là, chaque seigneur ne compte pas ses domaines par l'étendue des terres, mais par le nombre des serfs ; il est intéressé à faire multiplier la pauvre race humaine, comme nous peuplons nos haras et nos bergeries, et comme les blancs excitent les nègres à produire des négrillons. L'esclave ne craint rien pour la nourriture de sa famille, pas plus que la vache pour son veau, que le maître est intéressé à conserver. Je vois, au contraire, que le climat de la Russie est en général peu propre à la longévité. En effet, le nombre des morts, après l'âge de 90 ans, est en France de 5,106 ; et il n'est en Russie que de 2,758 : preuve qu'il est plus rare d'y atteindre cette époque, et que la mortalité est beaucoup plus grande qu'en France dans les âges inférieurs. Il est vrai que le nombre des centenaires est près de cinq fois plus grand en Russie ; mais c'est une foible compensation : il est vraisemblable que cet âge avancé se rencontre dans les climats les plus chauds de cet Empire, et chez des personnes libres, privilégiées, et qui mènent une vie patriarcale. Peut-être aussi le climat ne fait-il pas

mais plus jovial, une vie enfin exempte des soucis de l'ambition, doivent établir quelque prérogative.

721. Ainsi, la mort des vieillards commence successivement de tous les points de la circonférence, et se termine au centre ; c'est d'abord l'affoiblissement

---

tout : car je suis instruit que le mode de recrutement et le peu de soin que l'on prend des recrues, y font périr beaucoup de jeunes gens dans l'âge propre à porter les armes.

3°. L'on a pu remarquer, dans l'un et l'autre tableau, qu'il naît et qu'il meurt un plus grand nombre d'individus du sexe masculin, que du sexe féminin. Cela est général ; et lorsque je faisois la statistique des Alpes maritimes, je le remarquai non-seulement dans ce département, mais encore dans les autres dont on me communiquoit les statistiques. Le pourquoi de la conception d'un sexe plutôt que d'un autre sera à jamais caché ; mais l'on peut avoir des raisons évidentes de la mortalité plus grande de notre sexe. Indépendamment que les hommes sont exposés à un plus grand nombre d'accidens que les femmes, ils jouissent aussi, dans tout le système, d'une force plus grande d'action et de réaction, qui les use plus vîte, et qui augmente le danger des maladies, surtout dans l'enfance et dans l'âge de la vigueur. Passé l'âge critique, les femmes vivent long-temps, et nous les avons vues être les plus favorisées dans les épidémies, ce qui est conforme aux observations faites dans tous les pays.

4°. Nous n'avons aucun renseignement sur la longueur commune de la vie, en Russie : mais, en voyant dans l'Empire François, la mort pour ainsi dire stationnaire depuis la 1re. année de la naissance, jusqu'à l'âge de 60 ans, époque où elle commence à reprendre sa faux meurtrière avec la plus grande vigueur, jusqu'à celle de 70 ans ; on pourroit, ce me semble, prendre l'âge de 60 à 70 ans, comme la vie commune des habitans de la France, ayant égard que les contrées méridionales de cet Empire, sont les plus favorisées pour la longévité en sus, ainsi que nous l'avons remarqué dans le texte.

des fonctions externes, l'abandon des forces, la langueur des digestions, la cessation de l'absorption et des sécrétions, l'embarras de la circulation capillaire, ensuite celle des poumons, et enfin la cessation de l'action du cœur, à laquelle succède un froid universel. On peut dire, en d'autres termes, que cette mort commence par l'extinction de la sensibilité qui met nos organes en rapport avec le cerveau, et qu'elle finit par l'extinction parfaite de la sensibilité générale. La chose se passe de même dans un grand nombre de maladies de langueur, et dans les affections fébriles de longue durée, où l'épuisement des forces amène graduellement le dérangement, et ensuite la cessation entière des fonctions du cerveau, des poumons et du cœur. Il est des cas cependant où la sensibilité universelle va successivement en s'affoiblissant, en s'épuisant, et où nous voyons les malades expirer en formant des projets, et en donnant aux assistans l'espérance d'une guérison prochaine. Les morts subites, qui arrivent par la cessation soudaine de l'action encéphalique, de la respiration et de la circulation, ont souvent une progression de phénomènes qui se passent dans un ordre inverse, c'est-à-dire, qui commencent au centre et qui finissent par la circonférence : les fonctions naturelles ne cessent, dans ces sortes de cas, suivant la remarque de Bichat, que d'une manière lente et graduée; il reste encore quelque chose de la digestion, de l'absorption, de l'excrétion; la nutrition des ongles et des cheveux se continue pendant quelque temps; la chaleur, surtout dans les morts occasionnées par l'asphyxie, à l'exception de la submersion, subsiste pendant

dant assez long-temps : il sembleroit donc qu'il reste encore quelque mouvement dans les extrémités capillaires des artères ; ce qui est surtout évident, pendant un jour ou deux, dans les animaux à sang froid, à qui on a enlevé le cœur et le cerveau.

722. On peut rapporter une grande partie des morts subites, à une des trois classes suivantes ; l'apoplexie, la syncope et l'asphyxie : l'apoplexie, à côté de laquelle il faut ranger la commotion, produit la mort, en interrompant tout commerce du cerveau avec le cœur, les poumons et les autres organes ; et comme les muscles soumis à la volonté, ainsi que les sens, sont dans une dépendance absolue du cerveau, c'est par ces organes extérieurs que la mort a coutume de commencer, tandis que les fonctions internes se continuent encore pour quelque temps, et cessent enfin tout-à-fait. Dans la syncope, c'est le cœur qui joue le principal rôle, soit lorsqu'il est épuisé de sang par la lésion de sa propre substance ou des gros vaisseaux, par les pertes, par les longues suppurations, par l'abstinence, etc. soit lorsque ses mouvemens sont, pour ainsi dire, étouffés, dans ces passions subites et violentes où le sang rétrograde de la périphérie au centre, avec un spasme universel. La mort par asphyxie, commence par les poumons, s'achemine vers le cerveau, et se termine par le cœur. Ici, comme dans l'apoplexie, les fonctions externes périssent les premières, et le cœur est aussi l'*ultimum moriens*, conservant l'espoir de rappeler l'animal à la vie, lorsqu'il lui reste encore une ombre de mouvement. C'est dans ce dernier genre de mort, qu'on trouve le ventricule droit, les poumons et les

veines, gorgés d'un sang noir et fluide, qui porte la tuméfaction et la lividité à la langue, aux lèvres, au visage, et à toutes les parties des asphyxiés, qui frappe d'atonie leurs membres, et qui leur conserve une certaine souplesse moins fréquente dans les autres genres de mort. On doit ajouter à ces trois classes, une autre cause de mort, dont les auteurs ont moins fait mention sans doute, parce qu'elle est heureusement moins fréquente; c'est celle à laquelle quelques médecins de l'Amérique septentrionale ont donné le nom de *septon*, c'est-à-dire, les effluves qui s'émanent des corps pestiférés, ou qui se développent dans certaines maladies qu'on peut appeler pestilentielles, à cause de leur gravité: on a vu dans la peste de Marseille de 1720, des portefaix périr à l'instant, comme s'ils eussent été frappés de la foudre, en ouvrant des ballots de marchandise du vaisseau qui avoit apporté la peste; on a observé, depuis lors, des accidens pareils dans d'autres maladies contagieuses qui ne portoient pas le nom de peste. Ici, toutes les fonctions périssent à la fois, et le corps vivant devient immédiatement cadavre, dans toute la force du terme, et plus encore que dans quelque genre que ce soit de mort violente. C'est, conséquemment à tout ce que nous avons exposé sur la vie, un épuisement rapide de la sensibilité, au lieu que dans les autres morts, cet épuisement ne se fait que peu à peu. Il est évident qu'on peut rapporter à cette dernière classe, les effets de la foudre, du choc électrique, de la frayeur, etc.

723. Du reste, lorsque la mort est lente, elle est presque toujours précédée de l'embarras des poumons, qui s'annonce par un peu de difficulté de respirer, qui

va en augmentant, par un amas de mucosités, et par le râle; il commence à passer par les artères un sang moins rouge, qui devient de plus en plus impropre aux sécrétions, qui reflue en entier dans les veines, qui obstrue le ventricule droit du cœur, qui cesse d'exciter le cerveau : la sensibilité diminuant donc de plus en plus dans les organes respiratoires, dont les forces mécaniques et chimiques cessent d'ailleurs d'être sollicitées par ce sang noir qui a passé dans les artères bronchiques, ces organes sont frappés, à leur tour, d'atonie, avec le cerveau et le cœur qui reste le dernier, comme on l'a déjà vu, à tenter encore quelque mouvement.

724. Dans quelles maladies, et jusques à quand l'homme qui se meurt conserve-t-il la conscience de son existence et des objets qui l'environnent ? Question intéressante dans l'exercice de la médecine légale. On peut dire avec fondement, que lorsque le cerveau est frappé le premier, toute communication est interrompue entre l'homme et ses semblables; c'est ce qui arrive dans l'apoplexie complète, dans la commotion, dans la léthargie, dans ce qu'on nomme *transport au cerveau*, assez commun dans un grand nombre de maladies fébriles, etc. Dans l'asphyxie, quoique les poumons paroissent les premiers affectés, le cerveau l'est aussi lui-même très-promptement, ce qui s'annonce par la douleur et la pesanteur de tête, l'assoupissement et l'engourdissement, enfin par l'interruption de toute communication avec nous-mêmes et ce qui nous entoure. Dans la syncope survenue à la suite de grandes hémorragies, dans l'hydropisie du thorax et du bas-ventre, et dans tant d'autres cas où le cerveau n'est pas affecté

primitivement, ou qu'il ne l'est que partiellement, comme dans le tétanos, et dans diverses affections contractionnaires, notre liaison avec les objets extérieurs subsiste ordinairement jusqu'au dernier soupir, jusqu'à ce moment où le cerveau cesse d'être excité par le sang artériel, et où la perte de connoissance a lieu en même temps que la cessation du mouvement du cœur : on connoît les actions et les discours de Sénèque et des autres victimes des tyrans de Rome, à leur heure suprême, dans le bain chaud, les quatre veines ouvertes; on a raison, sur nos théâtres, de faire parler les héros blessés mortellement, jusqu'au dernier soupir. Cette communication avec ce qui nous environne, se maintient généralement dans toutes les maladies aiguës ou chroniques de la poitrine et du bas-ventre, et dans beaucoup de fièvres qu'on peut regarder comme pestilentielles, lorsque ce n'est pas le cerveau qui a été affecté le premier; car on ne peut établir aucune règle dans les maladies uniquement fébriles. Cependant, au milieu de ces approches funestes, la nature bienfaisante ne laisse pas de conserver encore l'espérance; nous voyons bien les approches de la mort, mais, comme le disoit M. de Buffon, à proprement parler, nous ne pouvons pas la sentir : car dans le très-grand nombre des agonies, on est déjà mort en détail, avant de l'être tout-à-fait; le cerveau meurt toujours avant le cœur, ce qui nous exempte, au moins un instant avant l'heure fatale, de lire sur le visage des assistans, l'assurance de notre destinée. Les sens du goût et de l'odorat sont les premiers à s'éteindre, vient après celui de la vue, puis celui de l'ouïe, et enfin le tact, le dernier à nous abandonner.

725. On ne doit regarder la mort comme parfaite, que quand le cœur a perdu tout-à-fait son excitabilité ; ni son repos apparent, ni la cessation de la respiration, ni la putréfaction de quelque partie, ni la perte du mouvement et du sentiment, ni le froid, ne peuvent être considérés, pris isolément, comme signes de mort réelle : car, nous l'avons déjà dit, le cœur est susceptible de paroître sans mouvement, et de pouvoir être excité de nouveau ; et l'on a vu plusieurs exemples de morts apparentes, accompagnées d'un certain nombre de ces accidens, dont les sujets ont été rappelés à la vie. Mais la réunion de tous ces signes, jointe à l'enfoncement des yeux, à la toile qui les recouvre, à la rigidité de tous les membres, occasionnée par la perte totale de la chaleur et par la congélation de la graisse, donne une preuve complète d'une mort certaine, surtout après que la maladie a eu une certaine durée.

726. La contractilité qui survit aux autres phénomènes vitaux, se manifeste en raison que la mort a été plus lente ou plus rapide : plus les organes ont fini lentement leurs fonctions, moins cette propriété est susceptible d'être mise en jeu par les divers excitans ; aussi l'excitabilité est-elle nulle à la suite de la mort des vieillards ; il semble qu'elle ait été complétement épuisée par la vie. Lorsqu'au contraire la mort a été rapide, l'excitabilité se prononce avec énergie, et tarde d'autant plus à disparoître, que le sujet étoit plus jeune, plus vigoureux, et que la mort n'avoit été l'effet d'aucun miasme délétère, et d'aucune substance sédative. C'est ce qui a donné lieu à M. Crève de proposer l'excitation galvanique pour servir à constater la véritable

mort, dans les cas douteux, et même l'électricité, dans les cas d'asphyxie ; moyens que nous dirons, avec MM. Hallé et Sue, n'être pas à mépriser, quoiqu'il soit très-évident, d'après tout ce que nous avons rapporté, qu'on ne peut conclure de la présence de la vie par celle de l'excitabilité.

727. Dès l'instant où les forces vitales ont abandonné le corps, les parties qui le constituent, étant placées dans des circonstances favorables, entrent en putréfaction, c'est-à-dire, abandonnent les combinaisons qu'elles formoient auparavant, pour obéir aux différentes affinités chimiques : il se fait successivement un changement dans la consistance, dans la couleur, dans l'odeur, dans l'organisation, dans le volume, dans le poids, enfin dans la nature ; par les suites de la fermentation qui se développe, les parties s'attendrissent et prennent un volume plus considérable ; elles deviennent successivement visqueuses et à demi liquides ; en contact avec une grande quantité d'air, il y a production d'acide carbonique ; bientôt il s'en exhale une odeur putride, dont la cause, encore inconnue, n'est pas sensible aux épreuves eudiométriques, qui a peu de disposition gazeuse, et qui n'est pas susceptible, selon les expériences de Crawford, de prendre l'état de gaz par la distillation. Il se dégage souvent du gaz hydrogène phosphoré, dont la combustion a occupé quelquefois la crédulité du vulgaire ; combiné avec l'azote, ce gaz produit l'ammoniaque, et alors l'odeur putride disparoît. L'azote dégagé seul, donne naissance à l'acide nitrique fourni par les substances animales en putréfaction, par son union avec l'oxigène de l'air, de

l'eau, ou du corps lui-même. Il est, au reste, mille combinaisons dans lesquelles les substances animales peuvent entrer, suivant les matières avec lesquelles elles se trouvent en contact : si la putréfaction s'établit avec un peu d'eau, il se dégage beaucoup d'hydrogène oxicarburé, mêlé à une certaine quantité d'acide carbonique très-puant ; dans les proportions d'eau très-considérables, et à l'exposition au soleil, la substance ne se putréfie pas, mais il y a production de substance animée, et dégagement de gaz oxigène. Ainsi, la décomposition putride est une véritable analise des substances animales, et démontre qu'elles sont composées des gaz oxigène, hydrogène, azote, d'un fluide peu volatil que nous ne connoissons pas encore, de phosphore, de soufre, de carbone, de sels neutres alkalins et terreux qui constituent le résidu fixe et peu volumineux de cette décomposition ; résidu qui paroît sous la forme d'une espèce de terreau inorganique, formé de phosphate calcaire, de carbone, de fer et d'un savon ammoniacal, dans lequel les substances végétales germent et trouvent leur nourriture.

CHAPITRE ONZIEME,

Qui traite de la génération, de la conception, de la grossesse, de l'accouchement, et de la vie du fœtus.

SECTION PREMIÈRE.

De la génération considérée en général.

728. Si la durée de l'existence de chaque individu est limitée, celle des espèces ne l'est pas; et comme l'a dit élégamment M. Cabanis, il n'y a point de mort pour la nature, sa jeunesse est éternelle, comme son activité et sa fécondité. Le jeu des affinités des premiers élémens des corps, tend sans cesse à produire de nouveaux êtres, du détritus de ceux qui ne sont plus; et parmi les corps les plus composés, soumis à nos observations, nous voyons que tout cet appareil d'organes n'est destiné qu'à obéir à deux lois, la conservation de l'individu et sa réproduction. Il est une opinion qui s'est soutenue pendant plusieurs mille ans, qui a chancelé à l'époque des premiers progrès de la physique, et que le perfectionnement de cette science a confirmée; savoir: que la décomposition des corps organisés donne naissance à de nouveaux corps. Les belles observations de MM. Priestley et Girod-Chan-

trans, démontrent, en effet, que la décomposition dans l'eau des substances animales et végéto-animales, donne lieu, avec le secours de la lumière, à la formation des animaux microscopiques, et qu'il y a dans cette formation, combinaison d'azote et dégagement d'oxigène. Il est vraisemblable que tant de moisissures, de lichens, et de végétations d'abord informes, qui naissent tout-à-coup, et qui ne sont sensibles qu'à l'œil armé du microscope, sont le produit immédiat de l'affinité des élémens ; et que les vers des intestins, innés aux animaux, destinés à y passer leur vie, surtout ceux qui, tels que les hydatides et les strongles, se rencontrent dans des viscères qui sont sans issue apparente, y sont nés de l'humidité et des sucs produits par l'altération des fonctions : tels sont encore les pous et autres insectes qu'on voit sortir en nombre innombrable du corps des animaux et de celui de l'homme, dans certaines maladies. Il est possible encore que les premiers germes des animaux les plus composés, soient également dus au concours de ces mêmes élémens qui tendent sans cesse à s'unir ; mais pour que ces germes, quoique déjà organisés, parviennent à l'état où ils se trouvent dans la suite, il faut une succession d'opérations dont la marche et le résultat ne nous sont connus qu'après que l'ouvrage est achevé. Il est donc très-inutile de sonder le mystère de la génération, dans l'intention d'en saisir le mécanisme ; mais comme les organes qui y concourent ont des affections qui sont souvent le sujet de la médecine, il est important de découvrir la part que chacun d'eux peut y avoir, et de noter les faits que

l'observation la plus constante nous a transmis comme les plus positifs : c'est ce que nous allons faire, après avoir jeté un coup d'œil rapide sur la manière de se propager des différens êtres avec lesquels nos sens sont le plus familiers.

729. En suivant la chaîne des êtres, les végétaux se présentent d'abord à notre vue, corps organisés les plus multipliés, et qui sont le plus fournis de moyens de reproduction : je les vois pouvant se propager par les sexes, par boutures, par racines ; presque tous ont les deux sexes, fort peu n'en ont qu'un seul. Après eux, et passant aux animaux, nous trouvons des êtres simples, sans articulations, sans distinction de parties, jouissant d'une vie très-courte, ayant des fonctions aussi peu multipliées, et aussi simples que leur structure, êtres féconds de partout, sans distinction de sexe, et sans qu'aucune partie jouisse plus qu'une autre du privilège de la fécondité : parmi ces animaux, les uns produisent par boutures, c'est-à-dire, il se forme à leur surface de petits corps vivaces, comme les branches des arbres, qui, étant détachés, sont des animaux semblables au père ; ou bien il se sépare de chacun d'eux un bouton qui s'attache à quelque corps voisin, et qui y prend de l'accroissement ; ce sont les polypes. D'autres animaux, parmi cette classe, se reproduisent immédiatement par quelque fente de leur corps, dont il sort un fœtus semblable à eux ; ce sont les bivalves, ou les animaux à deux coquilles ou conques, mis dans la classe des vers. Une immense quantité d'animaux, sans cerveau et sans vertèbres, tels que les polypes de diverses espèces, les

vers à coquille, presque tous les animalcules des infusions, des lacs, des étangs, etc. se reproduisent de cette manière simple, et y emploient presque toute la durée de leur vie.

730. Une autre classe d'animaux très-voisine de celle-ci, est également féconde sans sexe marqué, mais avec cette différence, qu'elle produit un être dissemblable de son origine, et qui naît enveloppé de certains tégumens qu'il quitte dans la suite pour devenir semblable au père; tels sont les univalves, dont les petits naissent dans des œufs, avec leur coquille toute formée : une partie de ces animaux restent immobiles toute leur vie, dans l'endroit où ils ont été déposés.

731. Les animaux qui suivent commencent à s'approcher d'un ordre plus compliqué; ils ont les deux sexes, c'est-à-dire, que dans le même animal, il y a des œufs, et la liqueur masculine pour les féconder. Déjà ici, ni cette liqueur, ni les œufs pris séparément ne seroient pas capables de produire un nouvel animal : donc, dans cette classe, il y a des organes pour séparer la liqueur fécondante, et qui peuvent la faire jaillir sur les œufs aussi préparés par des organes particuliers. Parmi les insectes, il est quelques espèces qui produisent ainsi sans accouplement, quoique avec les deux sexes : tel est le puceron, qui, étant renfermé sous un verre, produit un grand nombre d'autres pucerons, d'après les belles expériences de l'illustre Bonnet; tels sont la plupart des mollusques acéphales, et les sangsues quoique vivipares.

732. Nous descendons maintenant à une autre classe d'animaux, beaucoup plus nombreuse, et four-

nie aussi des deux sexes, mais avec cette différence, que chaque animal ne peut pas se féconder lui-même, et qu'il a besoin de s'unir à un autre, pour se reproduire. Les animaux de cette classe s'accouplent de manière que l'organe mâle de l'un, s'implante dans l'organe femelle de l'autre, et réciproquement. Ces animaux ont été nommés androgynes, et l'organe mâle est ordinairement armé de deux crochets destinés à saisir l'autre animal et à rendre l'accouplement beaucoup plus intime. On en trouve plusieurs exemples parmi les insectes; les vers de terre et le limaçon s'accouplent ainsi. Ces animaux sont presque tous ovipares.

733. Nous voici arrivés à cette classe d'animaux où les sexes sont séparés; c'est-à-dire, où les uns ont les organes mâles avec une liqueur propre à la fécondation, et où les autres n'ont que des organes femelles, avec des œufs propres à être fécondés. Classe très-nombreuse, et qui comprend l'homme, les quadrupèdes, les oiseaux, les cétacés, les poissons, et plusieurs espèces d'insectes. Il faut, dans cette classe, le concours des deux sexes pour produire un animal semblable à son espèce. Elle admet encore deux divisions; celle des animaux à sang froid, et celle des animaux à sang chaud: les premiers s'approchent davantage de la simplicité, et sont plus écartés de l'homme; ici, les deux sexes ne s'accouplent pas, ou s'ils s'accouplent, il n'y a point d'intromission; mais, après que la femelle a déposé ses œufs, le mâle les arrose de sa liqueur fécondante, en y passant dessus; ainsi se perpétuent les poissons, les crapauds, les grenouil-

les, les lézards, etc. Les animaux à sang chaud, au contraire, s'accouplent, et lancent leur liqueur dans la cavité de la femelle, où se trouvent les œufs, soit que ces femelles soient destinées à mettre au jour leurs petits encore dans l'œuf, soit qu'elles les produisent dépouillés de leurs enveloppes. Cette différence a produit une distinction nouvelle dans la classe des animaux où les sexes sont séparés ; on les divise en ovipares et en vivipares : je pense cependant, avec Haller, que cette différence est très-petite, puisque le fœtus n'étoit pas moins contenu dans une espèce d'œuf, qu'il sorte, ou non, avec son enveloppe, du sein maternel. Ajoutons que chez les oiseaux, il y a des ovaires sans matrice, et que les œufs descendent immédiatement de l'ovaire, dans le canal nommé *oviductus* qui aboutit au rectum, et qu'ainsi il étoit nécessaire que l'embryon naquit couvert, pour n'être pas exposé au froid durant l'époque de son développement. Au contraire, chez les vivipares, il y a une matrice, où l'embryon reçoit immédiatement la douce chaleur de l'incubation nécessaire à ce développement, et où il acquiert des forces suffisantes pour résister à l'intempérie du nouveau milieu qu'il habitera bientôt. D'ailleurs, on observe quelquefois dans la même classe et dans le même genre d'animaux, les uns faire leurs petits dans des œufs, et les autres les faire nus, comme la vipère en est un exemple, parmi les serpens ; et l'on a encore vu le même animal être tantôt vivipare et tantôt ovipare.

734. Il est clair, d'après cet exposé, qu'à part les exceptions (728), tout animal naît d'un autre animal

son semblable. On a vu que les uns, et les plus simples de tous, se reproduisent, ici, par une particule semblable en tout au tronc qui l'a poussée, là, par une espèce d'œuf d'une structure particulière, et que parmi ces animaux, il n'est pas besoin d'une liqueur fécondante étrangère ; en descendant dans une classe d'animaux plus mobiles et plus vivaces, d'une structure plus composée, on en a vus de munis des deux sexes à la fois, et d'autres divisés en individus ayant chacun son sexe distinct : ne sembleroit-il pas que la nature ait voulu commencer la sociabilité par l'union des sexes, et qu'elle ait voulu prévenir une trop grande progéniture, pour que les petits pussent être élevés ? Aussi, les animaux où les sexes sont distincts sont-ils ceux qui multiplient le moins, et qui, en échange, vivent plus long-temps ; tandis que les autres qui multiplient infiniment, ne font presque que naître et mourir.

735. Cependant on n'a jamais été parfaitement d'accord sur la question de savoir, à qui du père ou de la mère appartiennent spécialement les premiers rudimens de l'embryon. Plusieurs ont prétendu, dès la plus haute antiquité, qu'ils appartiennent également à l'un et à l'autre : cette opinion est fondée sur les expériences faites sur les végétaux qui, étant greffés l'un sur l'autre, produisent un individu qui a les caractères des deux variétés ; sur les mulets, qui participent du père et de la mère ; sur les vices physiques et moraux des parens, qui se transmettent aux enfans, sans acception de la mère ou du père. Cette opinion fondée sur le mélange des semences, a cepen-

dant été abandonnée de la plupart des savans, parce qu'on n'a jamais pu démontrer dans les femelles, une véritable liqueur séminale, qu'il ne naît aucun individu avec les deux sexes, excepté parmi les animaux de cette classe, et qu'on voit un nombre immense d'animaux se propager sans le mélange des liqueurs. Quant à la ressemblance des petits au père, elle prouve seulement qu'il est dans la liqueur du mâle une force capable de pouvoir déformer une substance aussi molle que l'embryon, force dont l'action n'auroit rien d'étonnant, puisqu'elle à la puissance de changer le corps de l'animal même déjà formé, d'allonger le bassin, de dilater le larynx, de faire pousser la barbe, les cornes, etc. L'auteur de quelques ouvrages attribués à Hippocrate, voulant prouver qu'il se détache de toutes les parties du père et de la mère, des molécules qui concourent à la formation de l'embryon, a avancé assez légèrement que : *ex mutilatis parentibus, mutilati filii* : mais, quoique les couleurs de la peau et certaines maladies soient héréditaires, ce dont il est aisé de rendre raison, nous ne voyons pas qu'un père mutilé produise des enfans mutilés, et que des borgnes ou des aveugles produisent des aveugles, ce qui arriveroit nécessairement dans le mélange des semences arrivées de tous les points du corps pour former le germe ; et cette seule observation qui est incontestable, suffit pour faire abandonner l'opinion du mélange des liqueurs.

736. Quelques auteurs ayant cru apercevoir dans la liqueur spermatique, des animaux vivans à qui on avoit donné le nom de *vers spermatiques*, trans-

portèrent au père toute la prérogative de la génération, d'autant plus que leur imagination leur fit bientôt apercevoir que ces vers avoient une figure analogue à celle des embryons des divers animaux : mais quoique Haller lui-même ait cru avoir reconnu l'existence de ces vers, il ne put que du moins il n'objectât contre la destination qu'on leur attribuoit, que leur nombre étoit trop grand relativement à celui des fœtus qui naissent, et qu'il est par conséquent ridicule de penser qu'il n'y ait parmi tant d'animalcules, qu'un ou deux jouissant du privilège d'être conservés à la vie ; que d'ailleurs ces vers ne se rencontrent pas parmi toutes les classes d'animaux, ce qui devroit être, dans la supposition contraire ; qu'enfin, ils ont trop de ressemblance avec les animalcules des infusions, qui, cependant, restent toujours les mêmes sans devenir un autre animal, pour ne devoir pas leur être assimilés, lorsqu'on a occasion de les rencontrer. Successivement, la bonne critique ajoutée à l'observation, a fait voir que les vers de *Leuwenhoeck*, et que les molécules organiques de MM. *de Buffon* et de *Née-dham*, ne sont, dans le sperme récent, que de pures et simples cristallisations salines (484).

737. Des grands hommes dignes de notre confiance par leur génie et leurs travaux, ont trouvé, au contraire, que l'embryon préexiste dans les ovaires de la mère, et que la liqueur du mâle ne fait qu'ajouter un supplément de vie aux germes déjà vivans, en les stimulant et en développant en eux de nouvelles formes : il est certain, en effet, que chez les oiseaux, l'œuf contient déjà le jaune, avant qu'il y ait eu aucun

accès

accès du mâle ; or, le jaune n'est lui-même qu'une appendice du poulet ; il est positif qu'il est organisé, que ses vaisseaux communiquent avec l'artère mésentérique du poulet, que l'enveloppe du jaune est une continuation de la tunique nerveuse de l'intestin du poulet, qui se continue elle-même avec la peau ; il paroît donc que dans l'oiseau femelle, dans la poule, par exemple, le poulet est préexistant dans l'œuf, puisque le jaune en est une partie constituante, et que leurs vaisseaux sont les mêmes. Haller ayant poussé plus loin ces recherches commencées par Malpighi, découvrit enfin le poulet tout formé dans les œufs non fécondés : on a d'ailleurs, en faveur de cette opinion, l'analogie de plusieurs animaux qui pondent leurs œufs sans aucun secours immédiat du mâle ; la classe immense des poissons se perpétue sans accouplement préliminaire ; il ne s'est pas vu, au contraire, aucun mâle se perpétuer sans le secours d'une femelle, et cela n'arrive que parmi les animaux androgynes, et chez ceux qui n'ont aucun sexe.

738. On a beaucoup écrit pour et contre le système des œufs : il y a en sa faveur les expériences multipliées de l'illustre abbé Spallanzani, et de plusieurs autres savans, qui ont observé les œufs des grenouilles et des crapauds, contenant déjà les têtards vivans, avant d'être arrosés de la liqueur du mâle, et devenus plus vivaces à mesure que celui-ci les arrose, à la sortie du ventre de leur mère, ou seulement qu'on les humecte avec sa liqueur délayée même dans une grande quantité d'eau. Ce système a aussi pour lui les produits de la fécondation trouvés dans les trombes, dans les

ovaires, et même dans la cavité du ventre, non-seulement chez l'homme, mais encore dans différens quadrupèdes. On a objecté que si tout vient de la mère, il ne devroit exister que des femelles et point de mâles : et l'on a répondu qu'il ne répugne pas qu'il existe de tout temps dans les ovaires, des œufs mâles et des œufs femelles ; que d'ailleurs il se peut très-bien que la vertu spécifique de la liqueur du mâle ajoute quelque chose de plus au sexe préexistant ; que quoi qu'il en soit, il reste toujours impossible d'expliquer, dans le système du mélange des semences, comment les vaisseaux des molécules mâles pourroient se greffer sur ceux des molécules femelles, pour n'en faire qu'un seul animal ; comment, par exemple, dans l'œuf oiseau, si le germe étoit le produit du mâle, le cordon ombilical pourroit s'implanter dans les vaisseaux du jaune déjà très-vaste dès l'origine de l'œuf, de manière à entretenir la circulation qui ne sauroit être interrompue, un instant, sans la destruction du fœtus à venir. Mais puisque le jaune est absolument nécessaire au poulet, et qu'il est déjà tout formé avant qu'on découvre le germe, il faut bien que ces deux êtres qui dépendent l'un de l'autre, aient préexisté ensemble, avant toute fécondation. J'avoue pourtant qu'on est loin d'avoir répondu à toutes les difficultés que ce système présente ; il a seulement en sa faveur un plus grand nombre de faits et plus de vraisemblance que tous les autres : comme toutefois il en faut un pour expliquer les phénomènes, et que nous n'avons à redouter aucun danger dans l'application d'une semblable théorie à la pratique, nous l'avons adopté en at-

tendant mieux, et nous supposerons, en conséquence, qu'il est établi que les œufs préexistent dans la femelle, et que la liqueur du mâle ne fait que donner une impulsion plus vive aux mouvemens du cœur et des autres organes, d'où résulte le développement de toutes les parties qui composent le germe.

739. Le besoin de la propagation forme l'intérêt le plus vif pour toutes les classes d'animaux, et leur existence n'est jamais si belle qu'alors; ce qui est principalement remarquable chez ceux où l'union des sexes et l'intromission sont d'une absolue nécessité à la fécondation. A l'époque où tout est préparé pour ce grand objet, les mœurs, la voix, le caractère et les appétits changent chez tous les animaux : c'est principalement dans le mâle que ce besoin se fait le plus sentir, alors que la liqueur prolifique a les qualités propres à sa destination ; il s'annonce, chez plusieurs animaux, par des cris particuliers à cette affection, et par des mouvemens qui vont jusqu'à la fureur. Les femelles éprouvent aussi ces transports, mais beaucoup moins vifs ; leurs organes sexuels se gonflent, s'enflamment, et laissent découler un suc sanguinolent, dont les particules odorantes attirent auprès d'elles les compagnons de leurs amours. Ces mouvemens reviennent périodiquement chaque année, à une époque déterminée. Quant à l'homme, l'état social, et la constitution physique et morale de la femme, modifient singulièrement les diverses impressions développées par l'âge de puberté : mais, si elles sont plus concentrées, elles n'en sont pas moins vives ; les deux sexes n'éprouvent pas moins le besoin impérieux de s'unir.

Pour comprendre le mécanisme et les effets de cette union, il faut connoître parfaitement l'organisation des parties génitales de l'un et de l'autre sexe.

SECTION SECONDE.

Organes sexuels de l'homme, et puberté.

740. La liqueur spermatique prend naissance dans les testicules, se dépose dans les vésicules séminales, et elle est lancée dans l'utérus par l'organe viril. Tel est l'ordre naturel de traiter cette matière.

741. Les testicules, organes assez petits en proportion du corps de l'homme, se trouvent, dans le fœtus, renfermés entre les duplicatures du péritoine, d'où ils descendent insensiblement dans l'aine, où ils s'arrêtent quelquefois même dans l'âge adulte; mais d'où communément ils descendent encore pour se placer dans leur réceptacle, poussés par leur propre poids, par l'impulsion du sang, et par la pression graduée du tissu cellulaire. Ce trajet testiculaire, des cavités péritonéales au scrotum, est formé d'une gaîne cellulaire, connue sous le nom de prolongement, gaîne qui se resserre et s'agglutine, une fois que le testicule est descendu.

742. Le *scrotum*, le *dartos*, le *cremaster*, la tunique *vaginale* et l'*albuginée*, enveloppent et protègent les testicules. Le scrotum est la continuation de la peau, traversée dans son milieu et d'avant en arrière, par un raphé, qui se continue antérieurement avec celui de la verge, et postérieurement avec celui du périné. Au-dessous du scrotum est un

tissu cellulaire, dense, vasculeux, produisant une membrane solide, qu'on a nommée dartos, adhérant étroitement à la peau, très-élastique, susceptible de se resserrer par le froid et dans le coït, et de rider alors la peau en relevant les testicules; membrane qui enveloppe encore chacun de ces organes en particulier, formant entre-deux une cloison imparfaite supérieurement. Après le dartos vient le crémaster, épanouissement musculaire, qui prend naissance aux fibres du petit oblique, et au tendon ligamenteux du grand oblique, quelquefois même des os pubis, d'où il se porte sur la tunique vaginale des testicules, qu'il relève, qu'il comprime et qu'il exprime dans l'acte vénérien. Viennent ensuite, la tunique vaginale, membrane séreuse, continue au tissu cellulaire du péritoine, et source de l'exhalation; immédiatement après, l'albuginée ou la tunique propre du testicule, membrane blanche, serrée, fibreuse, et adhérant à cet organe dont elle pénètre le canevas. Entre les tuniques vaginale et albuginée, est une espace où se dépose la vapeur exhalée, vapeur qui donne lieu à l'hydropisie qu'on nomme hydrocèle, lorsqu'elle n'est pas reprise par les vaisseaux absorbans.

743. Ce qu'on nomme proprement testicule, est un corps ovale dont le sommet plus pointu est placé en haut et un peu extérieurement. Contre lui est appliqué un autre corps, de forme vermiculaire, nommé épididyme, qui est annexé à la face postérieure du testicule, par du tissu cellulaire, et par des vaisseaux communs. Chaque testicule reçoit une artère appelée spermatique, née de l'aorte, au-dessus des rénales,

qui descend extérieurement devant le muscle psoas, qui, sans diminuer de volume, donne, dans son trajet, des rameaux au foie, à la graisse des reins, à l'uretère, aux glandes lombaires, au mésentère et au péritoine; passant ensuite derrière cette enveloppe, l'artère spermatique se porte, en serpentant, à l'anneau abdominal, d'où elle descend avec la veine du même nom et le conduit déférant, jusque dans le scrotum, et parvient au testicule, divisée en deux plexus, dont le principal traverse la tunique albuginée, entre l'épididyme et la racine du conduit déférant, et dont l'autre, suivant le conduit déférant, plonge également dans le testicule, et s'anastomose avec le premier. Les veines spermatiques sortent aussi du testicule au nombre de deux, se réunissent ensuite, et accompagnent l'artère, en y faisant autour un grand nombre d'inflexions, pour aller se terminer, la droite, à la veine cave, et la gauche, à la veine émulgente, ou à toutes les deux. Elles sont plus grosses que les artères, et elles ne sont pourvues que d'un très-petit nombre de valvules. Les veines lymphatiques, qui sont fort abondantes, accompagnent pareillement les vaisseaux, et vont joindre celles qui aboutissent aux glandes inguinales et lombaires (131). Plusieurs filets nerveux, fournis par les plexus rénal, mésentérique, mésocolique, et par le grand intercostal (347), accompagnent les vaisseaux spermatiques dans toutes leurs divisions, donnent au testicule une grande sensibilité, et rendent raison des défaillances, des convulsions, et principalement du resserrement des mâchoires, dont la lésion de ces organes est ordinairement immédiatement

suivie. Les parties extérieures reçoivent leurs nerfs de la seconde, troisième et quatrième paire lombaire.

744. Le testicule dépouillé de sa membrane albuginée, paroît sous la forme d'un amas de pelotons de vaisseaux, petits, contournés, assez solides, et formés de tuniques si épaisses, qu'on les croiroit sans cavité, si on n'étoit parvenu à en remplir une bonne portion, en les injectant par le conduit déférant. Ce sont là les vaisseaux séminifères, ramassés en plus de vingt petits pelotons, séparés l'un de l'autre par une cloison formée par l'albuginée, et qui reçoit dans son tissu les divisions des artères et des veines, servant à la sécrétion de la liqueur séminale. Chaque peloton a un conduit excréteur qui traverse la cloison, et qui forme, avec les autres conduits, un réseau sur la membrane albuginée, d'où partent, pour se rendre au sommet de l'épididyme, de vingt à trente petits vaisseaux contournés en plusieurs plis, représentant tout autant de cônes vasculeux, qui, joints ensemble par du tissu cellulaire, constituent la tête de l'épididyme, et deviennent bientôt après un seul vaisseau placé hors du testicule. Ce vaisseau, replié de mille manières, et amoncelé par des prolongemens de l'albuginée, forme le corps de l'épididyme. Il s'élargit enfin, à mesure qu'il descend, et se repliant de nouveau pour remonter à la face postérieure du testicule, il déploie ses plis lorsqu'il y est parvenu, et devient ce qu'on connoît sous le nom de *conduit déférant*.

745. Le conduit déférant est formé d'une substance spongieuse très-épaisse, et il n'est percé que d'une très-petite cavité. Après avoir quitté le testicule, il

remonte avec le cordon des vaisseaux spermatiques, passe par l'anneau inguinal, descend dans le bassin, longe la vessie entre les uretères, et aboutit aux *vésicules séminales.* Il est digne de remarque, qu'il se sépare presque toujours de ce conduit, un petit vaisseau qui monte à part avec le cordon, et qui va se terminer on ne sait encore en quel endroit. Peut-être ce vaisseau n'est-il qu'une veine lymphatique; mais, quoiqu'il en soit, il annonce qu'une partie du sperme retourne dans le système, sans passer par les vésicules séminales.

746. On donne le nom de vésicules séminales, à une espèce d'intestin ferme et membraneux, placé sous la vessie, resserré et froncé par beaucoup de tissu cellulaire, d'où résultent dix et plus, d'autant de petits intestins, dont l'extrémité est borgne, et dont la structure est la même que celle des conduits déférans. Les vésicules sont munies intérieurement d'une tunique villo-muqueuse, pareille à celle des autres viscères creux, et d'un grand nombre de pores absorbans. C'est là que se ramasse la liqueur, séparée par les testicules et amenée par les conduits déférans, qu'elle s'épaissit, et que s'exalte la couleur jaunâtre qu'elle a toujours lorsqu'elle n'est pas mélangée avec l'humeur de la prostate. Elle s'y conserve jusqu'à ce qu'elle soit rejetée dans l'acte de la copulation, ou dans les songes, et pendant ce temps, la partie la plus volatile et la plus odorante de cette liqueur, est portée par les vaisseaux absorbans dans tout le système, qu'elle enveloppe tout entier de son odeur, et sur lequel elle produit des changemens étonnans. On ne peut révoquer en doute que les vésicules ne soient de simples réservoirs de la liqueur sé-

parée par les testicules, que ceux-ci soient apparens ou cachés, puisque lorsqu'ils sont engorgés, ou que les conduits déférans sont obstrués, les vésicules sont vides ; qu'elles sont vides dans les animaux qu'on a châtrés, et que les eunuques ne fécondent pas, quoique pourvus de vésicules séminales et de la prostate, et quoique capables d'érection.

747. Les testicules sont un bel exemple de la gradation de développement des fonctions des organes : ils sont, avec tout leur appareil, comme inutiles à l'animal durant les premiers temps de sa vie ; et le sang des artères spermatiques paroît se dévier jusqu'à l'époque de la puberté, pour la nutrition d'autres parties. Enfin, cette époque arrive, et elle se signale dans toutes les classes d'animaux, par une audace qu'ils n'avoient pas montrée jusqu'alors. C'est ordinairement pour l'homme, la 13e ou la 14e année de sa vie, plus tôt ou plus tard : l'individu commence à éprouver à la verge un gonflement et des titillations qu'il ne connoissoit pas ; ce n'est encore cependant qu'une liqueur claire et sans fécondité ; mais bientôt les organes ont acquis leur perfection ; avec eux poussent la barbe et les poils du pubis, des aines et des aisselles ; la glotte se dilate, et la voix passe de l'aigre au grave ; le caractère pétulant de l'adolescent est, pendant quelque temps, plus calme et plus réservé ; les maladies chroniques stationnaires disparoissent tout-à-fait, ou prennent de l'intensité ; le corps entier prend même quelquefois un accroissement rapide. Il faut bien que ces changemens dépendent du stimulus produit par le résultat de la nouvelle sécrétion, car ils n'ont pas lieu chez les eunuques, et nous

voyons que la castration diminue l'accroissement et la force, tandis que les animaux entiers se distinguent par leur vigueur, leur musculature, leur férocité, et par une certaine odeur forte répandue dans leurs chairs. Il ne manque même pas d'exemples, chez l'homme et chez les animaux, de convulsions extraordinaires causées par l'irritation de la liqueur séminale conservée trop long-temps dans ses vésicules. MM. Dupuytren et Mojan, qui ont fait des recherches d'anatomie comparée, sur les châtrés, ont trouvé, indépendamment des différences dans le larynx, dont nous parlerons ailleurs, le cerveau et les muscles mous; les solides empâtés; le sternum court, comme chez les femmes; le thorax ayant un diamètre presque égal, tant dans les parties antérieures et postérieures, que dans les latérales, ce qui rend la respiration plus libre et plus aisée. Ils ont observé de plus, que les os conservent pendant plus long-temps leur mollesse, et que le crâne, qui a ordinairement pris sa consistance avant l'amputation des testicules, reste pour l'ordinaire petit, eu égard aux autres parties du système osseux, qui long-temps continuent à grossir et à croître en raison de leur mollesse. Quelle plus grande preuve de l'influence active de cette liqueur sur les différens organes? Il paroît cependant, par la petitesse des artères spermatiques, et par celle du calibre des vaisseaux déférans, que cette sécrétion est très-lente et peu abondante; il paroîtroit aussi qu'elle se fait continuellement, et que son produit se dépose lentement dans ses réservoirs, où il fait naître les désirs vénériens, lorsqu'il y est accumulé. Mais d'une autre part, comme pour toutes les autres sécré-

tions, celle-ci est hâtée par l'exercice fréquent des organes, et par tous les stimulus physiques et moraux qui ont une action directe sur ces parties.

748. Nous retirons peu d'avantages de l'analise chimique (484) et des recherches anatomiques, pour expliquer les grands changemens qui sont suscités par la présence de la liqueur séminale, et moins encore pour déterminer comment quelques gouttes de cette liqueur peuvent suffire pour animer l'embryon encore enfermé dans son œuf. Sans doute que chaque animal a sa liqueur qui ne féconde que son espèce ou les espèces approchantes : car les mulets extraordinaires, tels que les jumarts, ne sont encore rien moins que prouvés. A quels élémens de ce liquide singulier appartient la fécondation ? Est-ce quelque chose de subtil qui échappe à nos expériences ? On l'avoit cru d'abord, mais les recherches de Spallanzani sur les fécondations artificielles d'animaux vivipares et ovipares, ont levé tout doute à cet égard, puisque cette liqueur, délayée avec de l'eau, a produit autant d'effet sur les têtards, que lorsqu'elle est lancée immédiatement et sans aucune perte par les organes du mâle. D'où vient la stérilité de ce dernier, lorsque les organes sécréteurs et excréteurs, ainsi que le sperme, paroissent d'ailleurs en bon état ? Des recherches sur les animaux paroîtroient devoir résoudre ce problème ; cependant l'on n'a encore rien découvert de positif. M. Huzard, célèbre vétérinaire, dans son rapport fait, en 1803, à l'Institut de France, sur les améliorations de l'établissement rural de Rambouillet, rend compte de l'infécondité d'un de ces beaux béliers d'Espagne, qui couvroit cependant toutes les

brebis qu'on lui donnoit. Il ne paroissoit, dit ce savant, affecté d'aucun vice de conformation ; il fut coupé, et l'examen de ses testicules ne les fit voir qu'un peu moins volumineux que ceux des autres béliers du même âge.

749. La liqueur spermatique en réserve dans ses vésicules, est lancée au dehors par le moyen des deux conduits éjaculateurs, lorsqu'il y a les conditions favorables à l'action de ces conduits. Les conduits déférans, dans leur marche vers les vésicules, rencontrent ceux-ci vers la prostate, allant s'ouvrir dans l'urètre par une embouchure étroite et tuméfiée (450). Lorsqu'on injecte le conduit déférant, l'injection passe avec facilité dans les vésicules et dans l'urètre, ce qui annonce que le sperme enfile réellement ce conduit et les vésicules, avant de passer dans l'urètre, et que le chemin est court, des canaux déférans aux conduits excrétoires des vésicules : ce passage rapide n'a cependant pas lieu dans le vivant, à moins d'une très-grande foiblesse ; mais il faut toujours un certain prurit, une excitation nerveuse pour déterminer le sperme à sortir. Cette excitation sollicite en même temps les diverses glandes de l'urètre qui, dans cet orgasme général, fournissent abondamment des humeurs qui précèdent et qui accompagnent la sortie de la liqueur séminale qui se présente enfin mélangée avec une triple et même quadruple quantité d'humeur prostatique (449), ce qui la délaye et ce qui lui communique la blancheur que nous lui connoissons, lorsqu'elle n'a pas été recueillie dans ses vésicules propres.

750. Mais cette liqueur devoit être lancée au loin, et dans une direction déterminée, pour parvenir à sa

destination. C'est ce qui est exécuté par les enveloppes de son canal, soit la verge, composée de deux corps assez solides, et du bulbe de l'urètre (449), qui, après avoir embrassé ce canal depuis la prostate, et l'avoir accompagné jusqu'à sa terminaison, se renverse avec ses membranes pour former le gland, et communiquer par une cloison imparfaite avec les deux corps caverneux de la verge. Ces derniers prennent racine vers le bord inférieur des os des îles, d'où, portés en dedans et rapprochés l'un de l'autre, ils viennent embrasser l'urètre vers son bulbe, et l'accompagner jusqu'à la couronne du gland. Ils sont composés de trois substances, celluleuse, fibreuse et spongieuse, et communiquent ensemble par une cloison fibreuse, parsemée d'ouvertures de gauche à droite; plusieurs de ces fibres, d'une apparence tendineuse, traversent les corps caverneux, et leur servent de brides qui les préservent d'une distension trop violente. Le tout est enveloppé d'un tissu cellulaire très-serré vers les corps caverneux, et qui devient insensiblement plus lâche à mesure qu'il s'approche de la peau. Ce tissu en reçoit un autre qui arrive à la verge, en forme de ligament triangulaire, qui prend naissance à la symphyse des os pubis, et qui fait fonction de ligament suspenseur. La peau qui recouvre la verge étant parvenue à la couronne du gland, se replie pour former le prépuce, après quoi elle retourne au gland, changée en une substance molle, spongieuse, extrêmement sensible, recouverte de son épiderme, et se continue avec les membranes de l'urètre. Tout l'intervalle entre la couronne du gland et l'extrémité des corps caverneux de la verge, est garni d'un grand nom-

bre de petites glandes sébacées, qui séparent une humeur grasse et fétide, servant à lubréfier, et qui sont le siége d'une sorte de gonorrhée bâtarde, chez les personnes qui ne se tiennent pas propres.

751. Les principaux vaisseaux de la verge, sont les artères et les veines, nommées hémorroïdales inférieures, ou honteuses communes, les hémorroïdales externes, et autres venant des épigastriques et vaisseaux voisins. La veine hémorroïdale est remarquable, en ce qu'après avoir fait un grand plexus sur la prostate, avec les veines de la vessie, elle produit une veine assez grosse, dite veine de la verge, qui est souvent seule, et qui est munie de valvules qui facilitent le prompt retour du sang à la veine cave. Le gland, la verge et l'intérieur de l'urètre, abondent en vaisseaux lymphatiques qui vont aboutir aux glandes inguinales internes (131). Les nerfs sont fournis par le grand tronc sciatique, et par le plexus mésentérique inférieur.

752. Il est suffisamment connu que la verge acquiert un volume double et triple, par le désir de la jouissance, par la friction du gland, par l'irritation de la vessie, de l'anus, des testicules, des vésicules séminales, par celle des coups de verges, par l'action des cantharides, à la suite de diverses affections convulsives, etc. La section de cet organe, faite dans le coït même, a prouvé que son gonflement dépend d'une extravasation sanguine dans les vides des corps caverneux et dans ceux du bulbe de l'urètre, ce qui donne à la verge une stabilité suffisante et une force capable de lancer au loin la liqueur séminale : on peut d'ailleurs imiter l'érection, sur le cadavre, en injectant les corps

caverneux. Quelle est la cause qui fait que le sang artériel qui, hors de l'érection, est repris par les veines, se répand, au contraire, dans certaines circonstances, dans des espaces intermédiaires ? On s'est assuré qu'en comprimant les veines qui doivent rapporter le sang de ces parties, on produit une érection artificielle; il peut même se faire que l'élévateur de l'anus (697) produise en partie cette compression, en poussant en haut la vessie et la prostate, sur laquelle nous venons de voir qu'il existe un plexus veineux considérable. Mais il faut convenir aussi que l'érection a lieu dans beaucoup d'endroits où il n'existe aucune action musculaire, comme, par exemple, au mamelon, à la crête des coqs, etc. : plusieurs animaux exercent le coït sans le concours d'aucun muscle érecteur ; on connoît la promptitude avec laquelle les passions d'âme amènent le gonflement et la rougeur au visage, sans qu'il paroisse que les muscles y soient pour quelque chose ; enfin, chez l'homme même, l'érection a souvent lieu dans le repos des muscles érecteurs. C'est ce qui a fait penser à la plupart des physiologistes, que l'érection pouvoit être indépendante des muscles, et tenir au spasme nerveux, qui resserreroit les veines, tandis que l'excitation qui accompagne ordinairement le spasme, augmenteroit l'afflux du sang dans ces parties, en plus grande quantité que ce qui peut être repris par les veines resserrées, d'où la rougeur, la chaleur et le gonflement, qui cessent lorsque le spasme est levé. Ce qui prouveroit qu'effectivement l'érection n'est due qu'à une concentration de sensibilité, c'est que toute idée désagréable qui vient à occuper subitement au moment

de la plus forte érection, amène immédiatement la flaccidité de l'organe. D'une autre part, si cette concentration est excessive, le spasme trop violent des artères et des veines s'oppose à la progression du sang, et l'érection ne peut avoir lieu, quelque effort que l'on fasse pour la susciter (368).

753. Quoi qu'il en soit de la cause de l'érection, on sait que lorsque cet état a duré quelque temps, il commence par solliciter l'excrétion et le suintement du mucus de l'urètre, et que si un léger frottement l'accompagne, il est suivi de l'éjaculation de la liqueur séminale et prostatique. Cette éjaculation a lieu lorsque l'excitation nerveuse est à son comble, par l'épanouissement de toutes les houppes nerveuses répandues sur le gland, et principalement à sa partie inférieure, près du frein, épanouissement dû à la distension complète du gland, état qui favorise le plus les impressions de plaisir ou de douleur. Par suite de cette excitation, que l'imagination seule peut provoquer, il se décide dans les vésicules et dans leurs conduits excréteurs, un mouvement vermiculaire qui amène la liqueur dans la cavité de l'urètre. Ordinairement, les élévateurs de l'anus aident l'effet de ce mouvement, en pressant les vésicules séminales contre la vessie urinaire qui leur oppose une résistance, et qui est constamment fermée dans le temps de l'éjaculation. Mais l'urètre stimulée par la présence du sperme, se met aussi en mouvement pour en accélérer la sortie, et c'est à quoi servent principalement les bulbo-caverneux, et les muscles auxiliaires du canal de l'urètre (451). L'action de ces muscles est accompagnée de celle des ischio-caverneux, nommés

par

par quelques anatomistes, *érecteurs de la verge*. Ces muscles, qui s'étendent depuis la tubérosité sciatique, jusqu'à la racine de la verge, servent à tenir cet organe dans une direction entre la perpendiculaire et la transversale, et peut-être aussi à comprimer les racines des corps caverneux qu'ils embrassent, et à empêcher la sortie du sang qui y est répandu. Aussi, chaque contraction de ces muscles est-elle suivie d'un léger abaissement et d'une tension de la verge, telle, dans quelques sujets, que de pouvoir élever et soutenir des poids considérables avec cet organe.

754. Tel est le concours des forces au milieu desquelles la liqueur séminale est lancée dans le vagin et même dans l'utérus, dans les congrès féconds ; mais cette fonction n'a pas lieu sans un spasme universel, et presque convulsif. Comme les nerfs sacrés et lombaires donnent des rameaux considérables aux parties génitales, il en résulte que, dans le coït forcé ou multiplié, on éprouve un sentiment de froid dans les lombes, et que les douleurs sciatiques en acquièrent souvent plus d'intensité. Il est plus que probable que l'épuisement qui résulte de l'abus des plaisirs, dépend davantage de la consommation de la sensibilité et de l'excitabilité, que de celle de la liqueur séminale ; et j'ai cru remarquer, dans quelques sujets épuisés, qu'ils avoient beaucoup souffert de l'exécution du coït, dans la position perpendiculaire, position qui exige déjà par elle-même le concours de plus de forces (599).

SECTION TROISIÈME.

Organes sexuels de la femme, et menstruation.

755. L'utérus ou la matrice, viscère creux, destiné à contenir le fœtus et ses enveloppes, jusqu'au terme de l'accouchement, est situé dans l'excavation du petit bassin, derrière la vessie, devant le rectum, au-dessous des circonvolutions de l'iléon, et au-dessus du vagin. Placé dans le fœtus presque au-dessus du niveau du pubis, il s'enfonce peu à peu ; et dans la fille nubile, son fond se trouve au-dessous de ce niveau. Dans la grossesse, la matrice reste cachée dans l'excavation du petit bassin, durant les trois premiers mois ; elle s'élève au-dessus du pubis, au quatrième mois ; elle monte, pendant le cinquième, jusqu'à deux doigts de l'ombilic, qu'elle dépasse d'autant à la fin du sixième ; au septième mois, elle entre dans la région épigastrique, dont elle occupe une bonne partie à la fin du huitième ; souvent elle redescend au-dessous, sur la fin du neuvième ; et après l'accouchement, elle revient à sa première position.

756. Le péritoine, descendu dans le bassin, entre la vessie et l'utérus, se réfléchit sur ce dernier organe, en couvre la face antérieure à laquelle il adhère intimément, passe sur son fond et sa face postérieure, puis se replie sur le rectum, fournissant à la matrice sa membrane externe, avec divers replis qui portent le nom impropre de ligamens, connus sous le nom de ligamens larges, ligamens antérieurs, et ligamens postérieurs.

Les premiers sont situés sur les côtés de la matrice, et s'étendent depuis ses bords latéraux, jusqu'aux côtés de l'excavation du petit bassin, renfermant dans leur épaisseur les trompes de Fallope, les ovaires et leurs ligamens, les vaisseaux et les nerfs qui se rendent à la matrice, et quelquefois des dépôts à la suite des couches. Ils forment une cloison transversale qui divise l'excavation du petit bassin en deux cavités, une antérieure et l'autre postérieure. Les ligamens antérieurs sont deux petits replis formés par la réflexion du péritoine, de la partie postérieure de la vessie, sur la partie antérieure de la matrice; et les postérieurs sont deux replis analogues résultant du passage du péritoine, de la matrice au rectum. Ces replis paroissent avoir ici les mêmes usages que ceux que nous leur avons attribués dans le canal intestinal, de fournir une double enveloppe membraneuse à l'utérus, à mesure qu'il s'accroît, et d'être en réserve pour se prêter à son extension dans son état de plénitude. Ils sont effectivement effacés vers le dernier mois de la grossesse, et pour lors, les trompes et les ovaires se trouvent appliqués sur les parties latérales de la matrice. Il ne faut pas confondre avec ces replis, des véritables fibres ligamenteuses, connues sous le nom de ligamens ronds, et qui servent réellement à maintenir l'utérus en place. Ces ligamens sont une espèce de petit faisceau composé de fibres élastiques entremêlées de vaisseaux, qui naît de chaque côté, des angles du fond de la matrice, qui va en se rétrécissant, et qui se dirige antérieurement dans l'anneau inguinal, par où il sort pour s'épanouir dans l'aine, où il n'y a plus de distinct que ses vaisseaux qui

se réunissent avec les artères et les veines épigastriques (91 et 92). Ces ligamens s'allongent lorsque l'utérus descend, et ils se raccourcissent beaucoup lorsque le fond de ce viscère dépasse le niveau du bassin.

757. La matrice est petite dans les premières années de la vie, elle grandit rapidement vers l'époque de la puberté, et continue de croître jusqu'à l'âge adulte; elle diminue de nouveau après l'entière cessation des règles. Dans la femme adulte, elle a ordinairement deux pouces et demi de longueur, un pouce et demi de large vers son fond, et dix lignes environ vers son cou, sur presque un pouce d'épaisseur. Sa forme est triangulaire, dans l'état de vacuité, ovoïde dans celui de grossesse. Ses parois, dans le premier cas, ont environ quatre lignes d'épaisseur vers son fond, et un peu moins vers son cou. Elles sont composées d'un tissu dense, spongieux, entremêlé de fibres musculaires, entrelacées d'une manière inextricable. Ces parois augmentent d'étendue dans la grossesse, et présentent des petites lames qu'on n'y trouve point dans tout autre temps; leur épaisseur reste la même, excepté autour de l'orifice du cou, mais leur consistance diminue, leurs fibres musculaires sont plus saillantes, et leurs vaisseaux sont tellement développés, qu'ils acquièrent le calibre des artères et des veines radiales. La matrice revenant sur elle-même, après l'accouchement, ses parois, gorgées de sang, présentent momentanément plus d'épaisseur que dans la grossesse; mais elles reviennent presque à leur premier état, au bout de quelque temps, et leurs lames se solidifient par la contraction musculaire; cependant l'utérus conserve, en par-

tie, la forme qu'il avoit durant la grossesse, et il reste toujours un peu plus volumineux qu'auparavant.

758. La cavité de ce viscère est fort petite dans la femme qui n'a jamais enfanté, et l'on sait qu'elle se dilate au point que, remplie d'un ou de deux fœtus, elle peut encore recevoir la main de l'accoucheur. Elle est triangulaire, et ses angles sont distingués en deux supérieurs, qui aboutissent aux ouvertures des trompes de Fallope, et un inférieur, qui est l'orifice interne de la matrice. La partie qu'on appelle cou, est parsemée d'un grand nombre de lignes calleuses, entre-croisées, qui se terminent au vagin, entre lesquelles sont plusieurs sinus muqueux, et des bulles rondes remplies d'une humeur transparente. Il n'est pas rare de voir cette cavité divisée en deux chambres, par une de ces lignes calleuses, qui s'élèvent comme une cloison, et qui constituent deux utérus, circonstance très-favorable à la superfétation. Ces matrices doubles ont été rencontrées par Bauhin, Sylvius, Riolan, Littre, Saviard, Hevermann, Haller, Gavard, etc.; et Mackensie avoit un utérus partagé en deux par un sillon, comme le scrotum, et dans chaque cellule, un fœtus. On remarque dans cette cavité intérieure, grand nombre d'ouvertures situées principalement au fond de la matrice, qui conduisent à des cavités tortueuses qu'on nomme *sinus utérins*; cavités analogues à celles des corps caverneux de la verge, avec lesquelles s'inoculent les cotylédons du placenta, qui se remplissent de sang dans la grossesse, et chaque mois pour la menstruation, et qui en fournissent des gouttelettes, dans le cadavre, à l'aide de la pression la plus légère. Le tout est tapissé

de la membrane muqueuse, continuation de celle du vagin, garnie d'un grand nombre de conduits mucipares, qui fournissent abondamment, surtout au commencement de la grossesse. Le cou de la matrice est terminé par ce qu'on nomme *museau de tanche*, fente transversale placée entre deux lèvres tuméfiées, qui se prolongent dans le vagin, où on les voit proéminentes, obliquement et antérieurement. Cette fente est remplie de mucus, et les lèvres qui la forment n'abondent pas moins en sinus muqueux.

759. Les deux angles supérieurs de la matrice se continuent, comme nous venons de le dire, en deux prolongemens que Fallope a appelés *trompes :* ce sont deux canaux dont l'ouverture intérieure admet à peine une soie de cochon, d'une nature analogue à celle de l'utérus, entourés du tissu cellulaire, recevant beaucoup de vaisseaux, contenus avec les ovaires dans la duplicature du péritoine (756), qui leur fournit la membrane externe. La forme de ces canaux est d'abord étroite, ils vont ensuite en s'élargissant, et ils se rétrécissent de nouveau vers leur terminaison ; ils s'acheminent d'abord transversalement vers l'ovaire, ensuite ils descendent, avec cependant quelques variétés. Ils sont tapissés intérieurement, ainsi que l'utérus, d'une membrane muqueuse dont l'humeur en remplit presque toujours la cavité ; cette membrane, conjointement avec un tissu spongieux et ridé qui se trouve entre-deux, se prolonge, à la terminaison de la trompe, en deux espèces de déchirures qui servent de couronnement, et qui s'attachent à l'ovaire.

760. On a donné le nom d'*ovaires* à deux corps

placés transversalement dans la même duplicature du péritoine, appelée ligament large, et annexés aux trompes, de manière cependant à être très-libres. Ces corps sont oblongs, aplatis sur les côtés, enveloppés du péritoine, d'un parenchyme assez analogue à celui de l'utérus, et entourés d'une membrane épaisse et presque cartilagineuse. On y voit intérieurement, même avant la puberté, des bulles rondes formées d'une membrane pulpeuse et assez ferme, remplies d'une humeur lymphatique, et qui sont attachées de toute part à l'ovaire par des filets cellulaires : ces bulles n'ont ni nombre ni grandeur déterminée ; on en a compté, chez la femme, jusqu'à quinze et au delà dans chaque ovaire, et on assure qu'elles sont répandues universellement dans toutes les classes d'animaux. Les ovaires sont susceptibles tantôt de se flétrir, tantôt de s'engorger, d'acquérir un volume énorme et une dureté squirreuse. Le 19 avril 1801, feu M. Thumin, chirurgien à Marseille, et moi, nous fîmes l'ouverture du corps d'une pauvre religieuse, âgée de 60 ans, que j'avois traitée d'une tumeur au ventre, dure comme une pierre, qui s'étendoit jusque dans la région épigastrique, et dont j'avois été très-éloigné de deviner la nature. Après avoir ouvert le ventr dont les muscles étoient très-minces et très-pâles, n fûmes surpris de trouver une énorme tumeur, bla tre, et parsemée de vaisseaux nombreux ramifié toute son étendue. L'épiploon étoit refoulé vers courbure de l'estomac, qui étoit lui-même En embrassant la tumeur, nous la vîmes et dégagée des viscères supérieurs, ne t rement qu'à un pédicule large, d'un

avec la forme d'un boyau, que nous reconnûmes être la trompe droite, et la masse n'être autre chose que l'ovaire du même côté. Cette masse ayant été détachée, s'est trouvée peser seize livres et neuf onces ; elle étoit cartilagineuse, et ossifiée dans plusieurs points de son étendue ; elle avoit exactement la forme d'une lentille qui s'étoit moulée, en croissant, avec les viscères environnans, d'ailleurs très-sains. Cette religieuse avoit cessé d'être réglée à l'âge de 40 ans, et avoit toujours eu depuis diverses incommodités.

761. Le cou de l'utérus se continue dans le vagin, organe destiné à l'union des deux sexes. On appelle ainsi un canal membraneux très-extensible, placé entre la vessie et le rectum, auxquels il adhère, et qui, après avoir reçu l'orifice de l'utérus, se porte en descendant antérieurement, jusque sous l'urètre, où il s'ouvre, après s'être un peu rétréci. L'entrée de ce canal est protégée par une espèce de valvule formée d'un repli de la peau et de l'épiderme, qu'on a appelée *hymen*, qu'on rencontre presque toujours dans les vierges, et dont l'utilité physique est peu connue. Cette valvule seroit entièrement circulaire, si elle ne manquoit pas du côté de l'embouchure de l'urètre, encore y existe-t-elle quelquefois, et est-on obligé de la percer à l'époque des règles ; elle est cependant toujours plus large du côté de l'anus. L'hymen se détruit insensiblement par le frottement, et enfin, il n'en reste plus que des lambeaux. Ce qu'on a nommé *caroncules myrtiformes*, appartient soit aux restes de l'hymen, soit à l'extrémité endurcie des colonnes du vagin, soit enfin aux valvules placées à l'orifice des sinus muqueux de cette

partie, et qui ont acquis une apparence charnue.

762. Le vagin est formé du renversement de la peau, mais qui a acquis une texture épaisse, blanche, nerveuse, dans laquelle il y a quelque chose de fibreux ou de musculaire, et qui est recouverte d'un épiderme un peu dur et calleux. La face interne de ce canal est ridée, mamelonnée, cependant très-sensible : les rides aboutissent à deux espèces de colonnes, dont l'une, supérieure, s'étend jusque sous le méat urinaire, et dont l'autre, inférieure, se porte vers l'anus. Près de leur terminaison, ces colonnes paroissent communiquer ensemble par le moyen de petites papilles rangées en arc de chaque côté. Ces rides, ces plis, ces mamelons, ces colonnes, ont sans doute leur but : ils servent à la volupté, ils prêtent de l'étoffe pour l'élargissement de ces parties, dans l'exercice de leurs fonctions. Des sinus muqueux leur fournissent sans cesse l'humeur lubréfiante.

763. A l'entrée du vagin, se trouvent deux appendices appelés *nymphes*, formés de la duplicature de la peau qui recouvre le *clitoris*, contenant du tissu cellulaire et des glandes sébacées, susceptibles de se renfler et de se roidir. Elles servent en tout temps à diriger en avant le flux de l'urine qu'elles lancent même assez loin, chez les jeunes filles : mais elles sont, dans l'enfantement, d'un usage plus remarquable ; elles s'effacent pour présenter au fœtus un espace plus ample ; tel est aussi le principal usage des grandes lèvres, dont il est inutile de donner la description dans un ouvrage de la nature de celui-ci. Ces replis de la peau sont, comme ceux du vagin, des moyens d'attente pour le grand œuvre de

l'accouchement ; on les voit alors disparoître pour revenir insensiblement sur eux-mêmes, quand il n'est plus besoin d'un aussi grand vide. Il n'est pas aussi aisé d'assigner l'utilité du clitoris, à moins de le regarder, à cause de sa sensibilité exquise, comme un attrait placé par la nature à la porte du temple de la fécondation. C'est un petit corps tuberculeux, cylindrique, sans cavité, formé, comme la verge, de deux corps caverneux, ayant, comme elle, ses vaisseaux, ses nerfs, ses muscles, et son ligament suspenseur. Il se gonfle dans le coït et par le frottement, principalement chez les femmes très-lubriques ; le volume considérable que ce tubercule est quelquefois susceptible d'acquérir, a donné naissance à la fable des hermaphrodites.

764. Il existe, pour ces organes, la plupart des muscles que nous avons vus chez l'homme : mais à la place du bulbo-caverneux, on trouve ici un muscle particulier, appelé *constricteur de l'entrée du vagin* (périnéo-clitorien), situé sur la partie latérale et inférieure du vagin ; il naît postérieurement entre le sphincter cutané et les transverses (696), par une pointe qui se confond avec ces muscles, d'où il s'avance, réuni à son congénère, jusqu'auprès de la vulve ; là, les deux muscles se séparent, et vont se terminer à la partie latérale et inférieure du clitoris, par de courtes aponévroses qui s'unissent à la membrane de son corps caverneux. Ces fibres musculaires répondent, dans ce trajet, à la peau des grandes lèvres et à la membrane interne du vagin : elles peuvent servir à resserrer la vulve, ainsi que cela est très-sensible chez certaines femmes.

765. Les nombreuses artères des organes sexuels

de la femme, sont fournies par les spermatiques, les hypogastriques, les épigastriques et les crurales. Les premières, destinées aux parties internes, ont la même origine et la même marche que dans l'homme (743), excepté qu'elles sont plus flexueuses, et qu'elles ne sortent pas de la cavité du ventre. Elles se portent directement aux ovaires, fournissant quelques rameaux aux trompes, aux parois de l'utérus, et même aux ligamens ronds (756). Les artères hypogastriques, branches considérables des iliaques primitives, fournissent l'artère utérine, la vaginale, l'hémorroïdale moyenne, et la honteuse interne. Les unes et les autres produisent un grand nombre de ramifications, profondes et superficielles, qui s'anastomosent avec celles des artères spermatiques, et qui communiquent ensemble, de droite à gauche, et réciproquement. La terminaison de ces artères ne paroît pas être immédiatement veineuse, mais il est vraisemblable qu'elles aboutissent aux sinus utérins (758), où se ramasse le sang répandu dans le temps des règles, et qui sert à l'accroissement du fœtus durant la grossesse : il est démontré, en effet, que ces sinus sont susceptibles d'une dilatation considérable, à contenir une plume à écrire, et même à admettre le bout du petit doigt sur la fin de la grossesse. Les veines nées soit de ces sinus, soit des terminaisons artérielles, se réunissent pour former des troncs qui ont les mêmes noms, et qui suivent la même marche que les artères : il est digne de remarque qu'avant de donner naissance au tronc de la veine hypogastrique, les veines utérines, vaginales, vésicales et autres, produisent un plexus considérable dont nous avons déjà parlé, en

traitant de la vessie (447), auquel viennent se réunir plusieurs autres veines des parties génitales externes, et qui établit, comme les artères, une communication entre l'extérieur et l'intérieur, entre les organes de la génération, la vessie et le rectum. Les uns et les autres de ces vaisseaux sont flexueux, serrés et très-petits, pendant que la matrice est vide, avant l'âge de puberté, et hors le temps des règles ; on les trouve plus amples et plus développés dans le corps des femmes mortes durant la menstruation ; mais c'est surtout durant la grossesse, à mesure que l'utérus prend de l'accroissement, qu'on les rencontre plus droits, plus allongés, plus dilatés, ce qui fait que ce viscère reçoit alors une plus grande quantité de sang. Lorsque ensuite la matrice se contracte pour revenir sur elle-même, les vaisseaux utérins reprennent leur premier état, avec une vitesse proportionnée à celle de la contraction utérine.

766. L'état de grossesse est très-favorable pour observer les vaisseaux lymphatiques de ces parties : ils paroissent alors si nombreux sur la matrice, qu'on croiroit que ce viscère en est entièrement composé. Le célèbre Cruikshank les divise en trois plans, dont le premier qui accompagne le ligament rond, sort du bas-ventre par l'anneau, et se rend aux glandes inguinales et à celles qui sont situées derrière le ligament de Fallope, réuni aux vaisseaux lymphatiques superficiels (131). Les vaisseaux du second plan accompagnent les artères utérines et vaginales, et après avoir formé un plexus sur le tronc hypogastrique, ils traversent quelques glandes situées dans le bassin, et vont se rendre au grand plexus lymphatique lombaire (688). Ceux du

troisième plan, réunis aux vaisseaux lymphatiques des ovaires et des trompes, montent le long des artères spermatiques, devant les muscles psoas, et vont se rendre aux glandes situées devant l'aorte et la veine cave, au voisinage des reins. Les nerfs, qui ne sont pas moins nombreux, sont fournis par les plexus rénaux et mésentériques inférieurs, ainsi que par les nerfs splanchniques inférieurs, que nous avons vus être produits par les grands sympathiques, à leur entrée dans le bassin (348). Ceux-ci animent les parties internes; les externes reçoivent leurs nerfs des dernières paires sacrées, qui communiquent avec les premiers. De là, la grande sensibilité de ces parties, et la puissance du plexus hypogastrique sur tous les viscères destinés aux diverses fonctions (366).

767. La même crise que nous avons fait remarquer dans les organes générateurs de l'homme (747), se fait également à une époque déterminée, dans ceux de la femme, et même beaucoup plus tôt, par une loi dont la raison est peu connue. Les deux sexes ne différoient que par une impétuosité plus grande du côté du mâle, et leur confiance réciproque étoit sans réserve; les parties sexuelles de la jeune fille étoient peu développées, et leur silence répondoit à l'innocence de ses pensées; les ovaires n'avoient rien de bien distinctif; les sinus utérins, peu saillans, ne contenoient qu'une humeur séreuse: arrive l'âge du développement de ces parties; tout-à-coup les vaisseaux spermatiques et hypogastriques augmentent d'action, s'agrandissent, se développent, et déterminent l'afflux du sang vers des organes à peine soupçonnés quelque temps aupa-

ravant. Le pubis se recouvre de poils, les mamelles grossissent, les règles commencent à couler, et la pudeur, cette arme si puissante de l'amour, vient pour la première fois établir une distinction morale entre les deux sexes. Ces grands changemens ont ordinairement lieu à la 12e ou à la 13e année; mais cette époque varie beaucoup suivant les pays, l'éducation, le genre de vie, et la constitution individuelle. (*)

(*) Il est assez connu, dans l'histoire du genre humain, que la nature du climat fait singulièrement varier l'époque de la puberté, dans les deux sexes. Il n'est pas moins certain, en même temps, que les vices de l'éducation, la lecture des romans, les mauvaises compagnies, la vue fréquente des images lubriques, jointes à l'oisiveté et à une ample nourriture, en échauffant l'imagination, rendent plus précoces les signes de la puberté, tant au nord qu'au midi : ainsi, il est très-ordinaire de rencontrer dans les cités populeuses de l'Europe, de très-jeunes élèves de la débauche, qui font exception aux règles générales.

Il n'est pas besoin de se transporter à des distances considérables, pour reconnoître l'influence du chaud et du froid sur les progrès de l'économie animale : chacun peut observer dans sa province, si ses sites sont un peu variés, que la chaleur qui vivifie tout, qui hâte le développement des fleurs et la maturité des fruits, rend aussi l'espèce humaine plus précoce dans la faculté de se reproduire ; il ne faut souvent qu'une montagne peu élevée, pour établir, dans la même contrée, une différence très-grande en ces sortes de choses. Le département des Alpes maritimes nous fournit la preuve la plus complète de ce que nous venons de dire. Ce département, un des plus méridionaux de la France (latitude 43 degrés, 41 min. 47 sec.), situé du sud-est au nord-ouest, de 12 lieues et demie (25 au degré) de largeur perpendiculaire, depuis les hautes Alpes jusqu'à la Méditerranée, ce département, dis-je, est entièrement com-

768. L'écoulement des premières règles, est précédé, dans la plupart des sujets, de douleurs sourdes et souvent même très-aiguës, de pesanteur dans les

---

posé de bandes Alpines, concentriques, qui coupent toute sa largeur, depuis les grandes Alpes jusqu'à la mer, et qui font de toutes ses vallées intermédiaires, presque tout autant de climats différens. Or, j'ai observé, en visitant en détail ce pays, pour en faire la statistique générale, les faits suivans, relativement à la population.

1°. Dans toute la partie méridionale et orientale du département, où la surface de la terre n'est pas abritée par les montagnes, ni de l'action directe des rayons du soleil, ni de l'influence des vents du sud et de l'est, l'évacuation périodique paroît, chez le sexe, à 12 ou 13 ans, et les signes de puberté s'annoncent, chez l'homme, à 14 ou 15 ans. C'est aussi là l'époque des mariages, à Nice et dans les autres communes méridionales, dans une surface de deux lieues de profondeur, jusqu'au village de l'*Escarena*. Cependant, l'âge de vigueur n'y est qu'à 20 ans pour les garçons, à 16 ou 17 ans pour les filles; et les familles laborieuses et qui ont le plus de mœurs, ne marient leurs enfans qu'à cet âge.

2°. J'ai dit *là où la terre n'est point ombragée par des montagnes* : car, tandis qu'à l'*Escarena*, les choses se passent telles qu'on vient de les voir, il y a déjà du retard à *Luceram*, village seulement éloigné de deux heures de chemin à pied, du premier, mais privé du soleil levant, par une haute montagne qui le recouvre. A *Luceram*, les garçons ne sont nubiles qu'à 17 ou 18 ans, et les filles à 14 ou 15 ans; les premiers ne se marient que de 20 à 25 ans, et les filles, de 18 à 25. L'âge de vigueur n'y est en pleine activité, que de 25 à 30 ans.

3°. Passons de nouvelles bandes, et faisons trois lieues : à *Lantosca*, et dans toute la vallée de la *Visubie* (rivière), pays moins méridionaux que *Luceram*, l'âge de puberté pour les garçons, est de 18 à 20, et pour les filles, de 15 à 18 ans. Ces

lombes, de pustules cutanées, quelquefois d'un écoulement en blanc, avec fréquence du pouls, douleur de tête, cercle noirâtre autour des yeux qui se trouvent

---

dernières se marient de 18 à 20, et les garçons, de 25 à 30 ans, époque de la vigueur. Avançant vers le nord, au pied des grandes Alpes, nous trouvons à *S. Etienne*, à *S. Dalmas le sauvage*, et dans la vallée d'*Entraunes*, où il fait froid, que la puberté chez les deux sexes n'a lieu ordinairement qu'à 18 ans : j'y ai vu des garçons et des filles de cet âge, d'une innocence et d'une ingénuité parfaite. L'époque des mariages est de 20 à 30 ans, et ce dernier âge est celui de la vigueur complète.

4°. L'âge où les femmes sont nubiles est aussi celui où elles conçoivent : il est très-commun à Nice, à *Menton*, et dans les villages circonvoisins, de voir des mères, qui n'ont pas plus de 12 à 13 ans; et, ce qui est bien différent de ce que les voyageurs rapportent des pays chauds, c'est que cette maternité précoce ne fait rien à la fécondité ; car j'ai vu des femmes qui, après avoir été mères à 13 ans, l'étoient encore à 40 ans.

5°. En m'occupant des maladies et de la médecine naturelle de ces peuples, qui emploient bien rarement les médecins, j'ai trouvé partout, tant au nord qu'au midi, que la chlorose et la stérilité étoient des maladies fort rares. Mais, arrivé à *Périnaldo*, patrie des célèbres astronomes Cassini et Maraldi, l'on m'y a fait observer que presque toutes les filles, à l'époque de la puberté, c'est-à-dire, de 12 à 13 ans, étoient cruellement attaquées de la chlorose, dont il y avoit toujours quelque victime, et qui y laissoit constamment quelques femmes stériles. Le village de *Périnaldo* est situé sur une colline en pointe, sèche et aride, non loin de la mer, dans la rivière de Gênes, près de *S. Rhemo*. Ses habitans des deux sexes sont secs, maigres, bilieux, et très-laborieux. Or, en faisant attention à la position élevée de *Périnaldo*, à l'aridité de son sol, à la sécheresse de son atmosphère ; et en considérant, d'autre part, que les jeunes personnes y sont livrées à des travaux au-dessus de leur âge,

abattus,

abattus, mélancolie et difficulté au mouvement. Ces symptômes occasionnés par l'inégalité de distribution du sang qui, abandonnant en partie les départemens supérieurs, pour aborder dans des organes nouvellement développés, et dont les nerfs éprouvent des sensations nouvelles, ces symptômes, dis-je, cessent lorsque les sinus utérins commencent à se dégorger dans la cavité de la matrice, pour reparoître, mais avec moins d'intensité, durant les premières menstruations. Enfin, le système vasculaire de ces parties reprend son premier calibre, et les sinus utérins ne laissent plus découler que de la sérosité, jusqu'au renouvellement d'une nouvelle pléthore dont l'époque incertaine dans les premiers temps, se fixe enfin, à part quelques exceptions, à la période de trente jours, jusque vers la

---

on voit qu'il existe, dans la constitution de ces filles, une rigidité extraordinaire des fibres, qui contrarie la tendance de la nature et le développement des ovaires.

J'ai actuellement l'occasion fréquente d'observer les mêmes effets de l'influence des causes physiques, dans un lieu très-ressemblant à ce que je viens de dire de *Périnaldo*, parmi les habitans du cap *Couronne*, plateau demi-circulaire, élevé sur la Méditerranée, entre les villes de Marseille et de Martigues, terroir sec, aride, sans ombre, exposé à tous les vents, peuplé d'extracteurs de pierre, dont les familles mènent la vie la plus frugale et la plus laborieuse. Là, la première menstruation, qui est de 14 à 17 ans, est des plus difficiles, et occasionne fréquemment des maux de poitrine; la stérilité n'y est pas rare; et, ce qui ne devroit être le partage que des femmes oisives et opulentes des villes, l'hystéricie est une maladie familière parmi les pauvres et malheureuses femmes de cette région.

cinquantième année de la vie. Mais les diverses causes qui amènent la chlorose, font quelquefois subsister très-long-temps les symptômes dont j'ai parlé ; l'inégalité de distribution du sang qui subsiste, et la sensibilité nerveuse de l'appareil utérin, produisent divers dérangemens dans les systèmes bilieux et digestif, qui vicient les humeurs, qui s'opposent à une bonne sanguification, qui altèrent les couleurs de la peau, et qui influent singulièrement sur les fonctions du cerveau, et sur les forces motrices. Egalement, lors de la cessation complète des règles, la nouvelle distribution du sang qui va se faire dans un ordre inverse, soustrayant la femme à l'influence utérine, produit un changement notable dans ses mœurs, dans ses affections, et dans sa constitution physique.

769. On ne peut plus douter aujourd'hui que ce ne soit de l'utérus que découle le sang menstruel. L'ouverture des femmes mortes durant la menstruation, le renversement de matrice, l'engorgement de ce viscère dans les femmes mortes à la suite d'une rétention, enfin la structure particulière de cet organe, comparée avec celle du vagin, en fournissent des preuves incontestables. Il est possible cependant que lorsque l'utérus est déjà distendu ou comprimé, il soit suppléé par le vagin dans ses fonctions menstruelles ; tel est le cas du petit nombre de femmes réglées, quoique enceintes : mais on peut appeler ces cas du nom de pathologiques, et alors le vagin n'a rien de plus particulier que les autres parties ; et l'on a vu les règles se faire jour, non-seulement par l'intestin rectum, voisin de l'utérus, mais encore par d'autres organes

très-éloignés. Il est vraisemblable aussi, d'après ce qui a été dit (765), et d'après la couleur rouge vif du sang menstruel, lorsqu'il n'a pas séjourné dans l'utérus, avant de sortir, qu'il est fourni par les artères et non par les veines ; qu'ainsi la menstruation est une véritable hémorragie qui tient le milieu entre l'actif et le passif, ce qui rend raison des modifications qu'elle éprouve par différentes passions d'âme, modifications qui n'auroient pas lieu si l'hémorragie étoit veineuse et entièrement passive. Le sang menstruel n'a donc aucune mauvaise qualité, à moins que la femme ne soit pas saine, qu'il séjourne trop long-temps dans l'utérus, ou qu'il y ait dans les parties une grande malpropreté. Cet écoulement, ainsi que sa quantité, ont une durée très-relative ; elle est communément de quatre à huit jours, et les femmes perdent de trois à huit onces de sang. Souvent, au lieu de sang, les sinus ne contiennent que de la lymphe, ce qui donne lieu aux fleurs blanches qui, dans quelques femmes, suppléent imparfaitement à la menstruation.

770. Les femelles des animaux ne sont pas moins sujettes, à l'époque des amours, à un gonflement des parties génitales et à la perte de quelques gouttes de sang; mais (à l'exception, dit-on, de quelques espèces de singes, nommément celles qui ont les fesses calleuses), cela n'approche pas de l'écoulement régulier et périodique de la femme, tant dans l'état sauvage que dans l'état civilisé : c'est ce qui a donné lieu, de tout temps, à se demander pourquoi parmi tant de diverses classes d'animaux, la femelle de l'homme est seule réglée, et à quoi tient la périodicité de cette

évacuation ? Plusieurs explications ont été données à ce sujet : les uns, comparant l'utérus à l'Océan, qu'on croit être influencé périodiquement par la lune, ont attribué à cette planète la même force sur ce viscère, et cette opinion paroît avoir été, en général, du gré des femmes ; les autres ont placé dans les organes sexuels, une liqueur âcre, stimulante, également productrice de la menstruation et de la volupté ; quelques autres en ont cru découvrir la cause dans l'augmentation particulière du mouvement du sang de ces parties, et dans leur pléthore. Il est certain que la menstruation de plusieurs femmes, coïncide avec les phases de la lune, mais il est certain aussi que celle de plusieurs autres a lieu dans un ordre inverse ; d'ailleurs cette planète gravite autant sur les autres animaux que sur l'homme, sans les affecter en aucune manière, ce qui détruit complétement tout ce que l'opinion vulgaire a pu attribuer à son influence. Quant à l'existence d'une humeur âcre, jamais l'autopsie n'a pu la démontrer.

771. Plusieurs auteurs ont pensé que les femmes étoient constamment dans un état pléthorique, et ils ont déduit de cette opinion, la nécessité plus grande des saignées répétées, dans les maladies du sexe. Il est vraisemblable qu'une pléthore générale peut être nécessaire pour établir solidement les premières menstruations ; mais il n'est rien moins que prouvé que les menstruations subséquentes doivent être accompagnées de la pléthore générale : tous les praticiens auront souvent eu lieu d'observer des femmes exténuées par les maladies, la diète ou les saignées, ne pas cesser pour cela d'être menstruées régulièrement ; d'autre part, on

voit des femmes très-pléthoriques, avoir une menstruation difficile, et qui ne peut être rétablie que par d'abondantes saignées. J'ai même eu l'occasion de soigner deux femmes, natives de Lyon, âgées de trente ans environ, très-robustes, qui n'avoient jamais été réglées, et n'avoient jamais conçu, quoique très-pléthoriques. On peut donc conclure de ces faits, qu'il n'est pas exactement vrai que l'état de pléthore générale coïncide avec la menstruation.

772. Il n'en est pas de même de la pléthore locale des artères qui se distribuent aux organes sexuels ; il est difficile de concevoir le développement rapide de tant de vaisseaux ci-devant repliés, sans admettre en même temps un plus grand mouvement du sang, et une pléthore qui engorge pour la première fois les sinus utérins ; on ne peut méconnoître la même direction du sang dans toutes les époques des menstruations successives : la pâleur du visage, la langueur des yeux, la foiblesse, et diverses sortes de vésanies qui précèdent ou qui accompagnent cette évacuation chez plusieurs femmes, annoncent évidemment une sorte de collapsus ou d'abandon des parties supérieures, par l'effet du mouvement du sang dirigé vers les organes génitaux, et préludé, chez celles qui sont les moins lascives, par un penchant plus décidé à la volupté. L'organisation même de la femme, prête singulièrement à cette prédominance des organes du bassin sur ceux des autres cavités : comme l'a fort bien remarqué le professeur Sœmmering, l'aorte descendante est ici plus grosse que l'ascendante, ce qui est le contraire dans l'homme ; elle a les parois plus souples et moins

épaisses que dans ce dernier, avant sa division en iliaques primitives ; les artères qui se distribuent aux ovaires et à l'utérus, sont plus grosses et plus souples que les veines, qui sont plus petites et plus denses. D'ailleurs l'autopsie cadavérique des femmes mortes durant la menstruation, démontre cette pléthore locale des parties (758). Cette pléthore ne paroît pas affecter uniquement l'utérus, mais elle paroît générale dans les ramifications de l'artère hypogastrique (698 et 765). J'ai voyagé, dans l'été de 1804, sur le côche du Rhône, avec une pauvre femme de Corfou, âgée de 47 ans, qui avoit, depuis 4 ans, un anus artificiel, par suite d'une hernie étranglée : cette femme m'a assuré, que durant ses menstrues qu'elle n'avoit plus depuis 4 mois environ, les vaisseaux des bords de cet anus se gonfloient à leur approche, et donnoient ensuite un sang pareil, en couleur et en consistance, à celui des menstrues ; ce qui avoit été observé aussi par les médecins de l'Hôtel-Dieu de Paris, où cette femme malheureuse avoit fait un très-long séjour.

773. Parmi les opinions diverses sur la cause de la périodicité des règles, on doit distinguer celle de M. Nisbet, relative à l'influence des ovaires : ces organes peu saillans avant la puberté, ont éprouvé des changemens notables ; il est positif que leur soustraction dans les femelles des animaux, produit la stérilité ; on les a vus, dans la chlorose, tantôt très-petits, tantôt engorgés ; ils sont flétris et ridés à l'époque de la cessation naturelle des règles ; enfin les observations d'anatomie pathologique, recueillies par l'illustre Morgagni et autres auteurs, prouvent que les maladies des

ovaires ont presque toujours accompagné les diverses irrégularités de la menstruation, et la stérilité. Il paroîtroit donc constant que la santé, et un certain état de tonicité dans les ovaires, sont nécessaires à la première apparition de cette évacuation, et à la continuation de son exercice; il paroîtroit aussi, que dès l'époque où ils sont devenus organes sécréteurs de quelque humeur qui est ajoutée à la matière des bulles qu'ils renferment, ils agissent comme un stimulus qui sollicite l'afflux du sang, et qui produit une partie des changemens que nous avons attribués, chez l'homme, à la liqueur séminale. Mais ce stimulus est permanent, et la pléthore utérine ne l'est pas. Cette cause ne suffit donc pas encore pour expliquer la périodicité des règles, et nous sommes forcés, pour en rendre raison, de revenir à cette puissance de l'habitude, que nous avons considérée ailleurs (358), et à laquelle nous avons vu que le système artériel est subordonné, comme tous les autres systèmes de l'économie animale (103 et suiv.).

774. Nous avons dit que les parties sexuelles de tous les animaux, sont engorgées dans le temps du rut, ce qui prouveroit assez que l'engorgement sanguin est nécessaire aux succès de la fécondation; mais il n'est pas aussi aisé de rendre raison pourquoi cet engorgement n'a pas lieu tous les mois, comme dans l'espèce humaine: on a dit, qu'en général, la structure de l'utérus des brutes est beaucoup plus ferme et plus solide, et que la densité des parois de leurs artères, fait qu'elles sont très-rarement sujettes à l'hémorragie; mais il est clair que cette raison n'est pas suffisante,

lorsqu'on médite sur les effets de l'action vitale, et qu'on considère que la même détermination sanguine, qui a lieu une ou deux fois par an, pourroit aussi bien se manifester plus fréquemment. Il est possible que la position redressée du corps de la femme, favorise plus particulièrement cette disposition; et l'on assure, en effet, que la femelle du singe a les organes sexuels beaucoup plus souvent engorgés que dans les autres espèces de quadrupèdes. Au surplus, cette particularité de la femme, coïncide parfaitement avec sa destination : les amours des animaux ont leur époque déterminée; l'homme, au contraire, est susceptible en tout temps de ce sentiment puissant qui forme le lien le plus solide de l'ordre social. Il a donc été sagement établi que la femme pût recevoir en tout temps ses embrassemens, et que leur résultat ne fût pas nul pour la propagation.

775. Nous avons considéré ailleurs le consensus de l'utérus avec les mamelles (539); mais, comme Hippocrate le reconnoissoit, ce consensus ne se borne pas là : il s'étend sur la poitrine, sur l'estomac, sur la tête, sur l'esprit; c'est-à-dire, sur tout le système de la femme. Le médecin un peu exercé dans les maladies des femmes, lit facilement sur leur visage plombé, dans leurs regards tristes et languissans, dans le cercle obscur qui entoure leurs paupières, dans l'aridité de leur peau, et dans la mélancolie de leurs pensées, que l'utérus ou ses dépendances sont dans un état pathologique. Quoi de plus étonnant que ces couleurs jaune, verte, noire, qu'on observe dans la chlorose, que ces appétits déréglés qui l'accompagnent,

et qui se montrent assez souvent durant la grossesse ou les suppressions ? Mais la plus belle et la plus saine des femmes change de coloris plusieurs fois par mois, et quelquefois dans le même jour ; ce qui n'arrive pas à l'homme en santé. Comme l'état du foie a une grande liaison avec les couleurs de la peau (532), il en résulte l'établissement d'un consensus entre le foie et l'utérus, consensus signalé d'ailleurs par le dérangement de la sécrétion biliaire, dans les maladies de matrice, dans lesquelles la constipation est souvent un des symptômes les plus opiniâtres que l'on ait à combattre. L'on observe encore que les déterminations sanguines vers l'utérus dégagent les organes de la respiration, et que réciproquement, dans les suppressions, ce sont ces organes qui sont le plus fréquemment affectés. J'ai été à même d'observer, comme Heberden et plusieurs autres praticiens, que la conception est extrêmement facile dans les femmes phthisiques, et que la grossesse retarde les progrès de la consomption. On peut tirer quelques inductions heureuses de la communion des nerfs, des vaisseaux, du tissu cellulaire, etc. : mais qu'on ne s'attende pas à pouvoir tout expliquer.

SECTION QUATRIÈME.

De la fécondité, de la conception et de ses produits, de la grossesse, et de l'enfantement.

776. Assez d'auteurs ont décrit les caractères extérieurs qui établissent des différences tranchantes, entre les deux sexes, au physique et au moral ; cepen-

dant, jusqu'à l'âge de huit à dix ans, il seroit assez difficile de distinguer la jeune fille, du jeune garçon, élevés et habillés tous les deux de la même manière, si ce n'est par moins d'audace et plus de retenue de la part de la première : mais cette distinction devient facile depuis la puberté, par la démarche, par les formes du corps, et par la direction des forces de la vie, qui tendent toutes, chez la jeune fille, à façonner, à embellir, à perfectionner les départemens destinés aux délices de l'amour, et au succès de la fécondation. Beaucoup de petites filles sont très-maigres en grandissant ; mais au moment de la puberté, elles se remplissent de sucs qui s'insèrent non-seulement dans le tissu cellulaire des parties molles, mais encore dans les cartilages et dans les ligamens qui unissent entre eux les os du bassin : il est évident, en effet, que dans le même temps que les parties contenues se développent, cette cavité devient aussi plus spacieuse ; les hanches sont plus évasées, la ligne que les fémurs forment entre eux est plus oblique, et si l'on observe alors la jeune fille montant un escalier, on la voit exécuter un mouvement de demi-rotation, avec les extrémités inférieures, pour s'assurer du centre de gravité, mouvement qui n'avoit pas lieu auparavant. Or, comme ce ne sont pas les os qui se sont développés aussi rapidement, il est évident que cet écartement dépend d'un suc qui s'est interposé, et qui est surtout très-sensible dans la grossesse. La présence de ce suc, conjointement avec un certain état de pléthore et d'excitabilité, est nécessaire pour que la femme ait l'aptitude à concevoir ; proposition qui est d'autant plus

vraie, qu'on observe que les femmes d'une constitution foible et relâchée, sont celles qui ont le plus d'enfans, et que la force, la rigidité, la musculature, et les propriétés mâles, sont le plus souvent accompagnées de la stérilité, lorsqu'elles se rencontrent dans une femme. Qui plus est, par un effet de l'instinct, ces dernières qualités repoussent même l'amour.

777. Cependant, malgré cette ressemblance apparente des deux sexes jusqu'à un certain âge, la nature avoit déjà préparé en secret la cavité abdominale de la jeune fille, à devenir un jour le principal centre des mouvemens. L'abdomen de la femme a une très-grande capacité, aux dépens de la poitrine qui est, ici, fort large, très-évasée et peu haute : ces observations, ainsi que celles relatives aux vaisseaux (772), se peuvent déjà faire dès le troisième mois de la formation du fœtus ; déjà, alors, on remarque dans le mâle, la poitrine plus longue que dans la femelle, au lieu que dans celle-ci, le ventre est plus haut et plus proéminent ; la tête du fœtus mâle est plus ample et plus arrondie que celle du fœtus femelle, le cou de celle-ci est moins replié ; dans les fœtus masculins, les extrémités supérieures sont plus longues, et mieux fournies, tandis que dans les femelles, les extrémités inférieures sont plus épaisses vers le bassin qui est aussi plus large, d'où elles vont en s'amincissant ; les apophyses épineuses des vertèbres dorsales inférieures, et lombaires supérieures, ont dans les mâles une sorte de protubérance qu'on ne remarque pas dans les fœtus féminins. Il y a donc dans l'homme une détermination originelle vers les parties supérieures, vers les organes

qui sont plus tenaces en vie et en force, et dans la femme une détermination innée vers le bassin, vers les organes qui doivent conserver l'espèce! Ne sembleroit-il pas, à en juger d'après ces faits, que la nature s'est plue à confier ce dépôt plutôt au sexe le plus foible, qu'au sexe le plus fort!

778. Il en résulte aussi que ces viscères sont doués d'une très-grande sensibilité organique, qui les a fait regarder par les anciens comme un animal dans un autre animal; sensibilité qui surpasse beaucoup celle des organes sexuels de l'homme, dont les dérangemens ne produisent jamais ces étranges affections que nous observons chez les femmes. D'abord, il est constant que le développement de la matrice, dans la grossesse, n'est pas l'effet d'une simple distension, comme dans la vessie ou l'estomac; il s'y fait une nutrition, il y croît des lames, il s'y passe un mouvement. Hippocrate attribuoit à ce viscère une faculté attractrice; plusieurs faits recueillis et vus par Riolan, et par d'autres auteurs dignes de foi, attestent que plusieurs femmes ayant encore l'hymen intact, sont devenues enceintes, sans, par conséquent, l'introduction du membre dans le vagin : il est du moins croyable, comme le pense M. Nisbet, qu'il y a une excitation, dans le congrès fécond, qui favorise l'absorption de la liqueur par la matrice et par les trompes, excitation sans laquelle cette liqueur resteroit vraisemblablement perdue au vestibule même des organes. Mais si l'utérus se suffit pour attirer, il se suffit aussi pour expulser; il n'y a rien de mieux prouvé que l'expulsion du fœtus après sa mort, même après la mort de la mère, c'est-à-

dire, par les seules forces de la matrice. Même, les diverses espèces de fausses grossesses présentent des accidens et des anomalies tout aussi remarquables : il y a, par exemple, cette espèce appelée *nerveuse* par M. Girard, médecin de Lyon, décrite aussi par M. Baudelocque, qui résulte, disent ces auteurs, d'une impulsion particulière, sans absorption de liqueur séminale, dans laquelle il y a, jusqu'au 9[e] mois, tuméfaction du ventre et des mamelles, avec divers symptômes rationnels de grossesse, et des douleurs comme d'enfantement, sans développement de la matrice et sans cessation de règles. Dans les grossesses extra-utérines, et dans ces cas rares, il est vrai, mais bien constatés, où le fœtus mort a séjourné plusieurs années dans le ventre, hors de la matrice, cet organe n'en a pas moins donné, tous les neuf mois, des signes de contraction et d'accouchement, quoiqu'il n'eût à réagir sur aucun corps. J'ai vu plusieurs femmes enceintes qui, à chaque changement de mois, éprouvoient des douleurs d'enfantement, avec frisson, tremblement et autres symptômes qui se calmoient peu à peu. Les mouvemens de l'utérus, dans l'état de vacuité, sont très-connus des praticiens ; on sait qu'il prend quelquefois la forme d'une boule ronde, qu'il se gonfle et se dégonfle, simulant chez la femme et chez la vierge la plus chaste, tous les signes de la fécondation. Ces organes sont donc soumis à des lois particulières que nous ne pouvons connoître que par l'observation.

779. Où se fait la fécondation ? Les dissections de femmes, et de femelles d'animaux, mortes durant ou

immédiatement après le congrès fécond, annonceroient que réellement elle a lieu dans les ovaires (738 et 760), et voici comment l'on présume que la chose se passe : la liqueur spermatique toute chaude ayant pénétré dans la cavité sensible de l'utérus, enfile les trompes qui sont, ainsi que la matrice, dans un état d'excitation parfaite ; on a, en effet, trouvé ces organes, dans un état de rougeur, de roideur, et de gonflement, et leur extrémité frangée, redressée vers l'ovaire. Mais déjà ce dernier organe est gorgé, dans la fille nubile, d'une lymphe abondante qui en distend les vésicules : il arrive donc que la plus mûre d'entre elles, atteinte par la liqueur spermatique, se détache ou serompt; ce qu'il est permis de conjecturer, d'après la fente qu'on y observe, accompagnée d'un petit grumeau de sang. A la place de l'humeur que la vésicule a perdu, il y naît une chair grenue semblable à une glande conglomérée, qui va, en s'endurcissant, jusqu'à devenir squirreuse, qui en remplit parfaitement le vide, et sur laquelle on aperçoit long-temps la fente; c'est le *corpus luteum* des anatomistes, qu'on ne trouve jamais que dans les femelles qui ont été fécondées. La vésicule ou l'œuf, reçue dans la trompe, est portée à l'utérus par un mouvement péristaltique qu'on dit très-sensible dans les animaux. On est porté à en juger ainsi, parce qu'on a réellement trouvé le sperme, quoique liqueur très-visqueuse, remplissant la cavité des trompes ; à cause de la fente et du grumeau de sang qui restent dans l'ovaire, après la conception, et que j'ai eu occasion de voir une fois, sur le corps d'une fille publique ; par l'observation des fœtus trouvés dans

l'ovaire, dans les trompes, et dans la cavité abdominale, non-seulement dans notre espèce, mais encore chez les quadrupèdes; enfin, par l'analogie des oiseaux, chez lesquels l'œuf se détache manifestement de l'ovaire, et descend par le canal nommé *oviductus*. Il est vrai qu'on objecte, contre cette analogie, qu'on n'a jamais observé de véritable œuf dans les quadrupèdes, si ce n'est long-temps après la conception: on répond que c'est, parce qu'à l'époque de cette fonction, l'œuf est presque fluide, très-mou, très-transparent, et confondu avec le mucus de la trompe; qu'aussi, dans les oiseaux, l'œuf qui se détache est fluide, et qu'il n'acquiert de la consistance que par son séjour dans l'*oviductus*, où sa coque se prépare, et sans laquelle il sort quand il n'y a pas séjourné assez long-temps; qu'il est donc inutile de rechercher alors un véritable œuf dans la femme, puisque la nature des choses ne permettroit pas de le voir, mais que sa supposition n'en répond pas moins aux phénomènes.

780. La volupté est-elle nécessaire à la fécondation, et les congrès féconds sont-ils accompagnés de jouissances plus vives, d'un frémissement obscur, d'un commencement de syncope, suivant l'opinion de Haller? On ne peut douter que la nature sage n'ait donné la volupté pour engager à la propagation; il est même possible que l'énoncé de Haller ait le plus souvent lieu: mais il faut convenir, d'après le témoignage de plusieurs mères, d'après l'état purement passif de la femme, d'après plusieurs liaisons sociales, où le congrès n'est qu'un acte d'obéissance, plutôt accompagné de dégoût que de plaisir, quoique fécond, et

d'après la fécondation artificielle des chiennes, opérée autrefois en Italie, par les professeurs Spallanzani et Rossi ; il faut convenir, dis-je, que la volupté n'est pas toujours une condition nécessaire, d'autant plus que les femmes qui en éprouvent le plus, qui sont les plus lubriques, qui répandent plus abondamment, dans le coït, cette humeur muqueuse fournie par les follicules de l'urètre et du vagin, sont beaucoup moins fécondes que les femmes chastes, et peu sensibles à l'attrait de ce plaisir. Le sperme néanmoins, étant l'excitant particulier de l'utérus et de ses dépendances, produit, indépendamment de la sensation de la volupté, un stimulus sur ces différens organes, qui y détermine l'abord d'une plus grande quantité de sang. Il en résulte, en même temps, une plus abondante sécrétion de ce mucus visqueux, glaireux, qui remplit l'utérus, avec rougeur et inflammation de la surface sur laquelle il repose, et qui est un des principaux signes de la conception, conjointement avec cet aplatissement du ventre qui en est un signe distinctif. Déjà alors l'utérus réagit sur le reste du système : la femme est affectée de nausées, de maux de cœur, de vomissemens, comme si elle eût avalé une parcelle d'œuf pourri ; elle éprouve le dégoût de plusieurs alimens, surtout des viandes, et en désire qui sont inusités ; quelques femmes ont des éruptions à la peau, et éprouvent des maux de dents, et une sorte de salivation ; ces incommodités et autres, vont en augmentant à mesure que la grossesse avance, et que l'utérus comprime davantage par son volume les viscères voisins.

781. Si l'on ne peut distinguer le germe humain, au

au moment de son arrivée à l'utérus, on commence cependant, peu de jours après, à observer quelque chose d'organisé : ce n'est d'abord qu'une vésicule dont l'embryon, qui y est renfermé, paroît se nourrir du suc propre de la vésicule, ou du liquide glaireux contenu dans l'utérus ; insensiblement, on y voit naître autour de petits flocons qui s'inoculent avec ceux de l'utérus, et déjà au 3oe jour on découvre quelque chose de vivant, avec le placenta, le chorion et l'amnios, qui servent d'enveloppes à l'embryon. Depuis cette époque, on peut observer, à chaque instant, quelque chose de nouveau, ainsi que les recherches faites sur les femelles des animaux, aux diverses époques de la gestation, ont permis de s'en assurer : le cœur commence à paroître comme un point rouge en mouvement, dont l'impulsion se propage rapidement partout, et imprime la pulsation aux artères ombilicales, vérité déjà connue d'Aristote et de Galien, qui avoient constaté par l'expérience, que la pulsation du cordon a pour cause première la pulsation du cœur. Le développement est d'autant plus prompt que l'animal est plus petit, et que les points de la circonférence sont moins éloignés du centre : le volume et la masse du poulet sont au 22e jour de l'incubation, relativement à ce qu'ils étoient le premier jour, comme 1 est à 1,000,000. Le fœtus des vivipares ne croît pas avec moins de rapidité, si nous avons égard à la masse qu'il doit avoir un jour : Haller a vu le fœtus de la brebis, de la grosseur et de la forme d'un petit ver replié comme un croissant, au 3oe jour ; Riolan et M. Baudelocque ont vu, à la même époque, le germe humain,

du volume d'une fourmi, replié sur lui-même, ayant la forme de l'osselet de l'oreille, appelé *marteau*, avec une grosse tête et une petite extrémité, sans articulations, un nombril ample, plat, tourné vers le sommet obtus de la vésicule. Mais au 42e ou 49e jour, cet embryon, toujours placé dans sa vésicule, est déjà gros comme une guêpe : on commence, à cette époque, à distinguer ses extrémités, et depuis lors, il fait des progrès rapides, il devient fœtus. Au 60e jour, il est gros comme une noisette ; et à 90 jours, il a acquis la longueur du doigt. Depuis le 120e jusqu'au 150e jour, il devient de la longueur de 9 pouces, mais les os de la tête sont encore imparfaits. Du 210e au 240e jour, le fœtus croît de quatre à cinq pouces, et il a déjà acquis une longueur médiocre : enfin, vers le 270e jour, le fœtus paroît moins employer ses forces à grandir encore, qu'à se perfectionner dans toutes ses parties.

782. Voici, d'après Riolan, l'ordre dans lequel cet habile anatomiste du 17e siècle, a pu distinguer les organes naissans de l'embryon et du fœtus humain, aux diverses époques de la gestation ; ordre, toutefois, qui, comme il est facile d'en juger, doit éprouver plusieurs variétés.

1°. Embryon d'un mois. Il distingua, en le mettant dans l'eau, deux points noirs, qui marquoient la place des yeux, et deux petits trous qui désignoient celle des oreilles ; la bouche ouverte ; les mains fermées, et divisées en doigts ; les pieds non formés, et plus courts que les mains ; on ne pouvoit encore rien juger des parties internes ; le chorion étoit un peu charnu,

et paroissant de la même substance que le placenta ; le nombril étoit attaché au fond du ventre.

2°. Fœtus de deux mois. Sexe mâle déjà saillant, doigts des pieds et des mains très-bien formés ; la bouche, le nez, et les oreilles fermées.

3°. Autre fœtus de deux mois environ. Crâne membraneux ; cerveau morveux ; deux points pour les yeux ; un point pour la bouche ; oreilles externes non encore distinctes ; mains attachées aux épaules ; pieds attachés aux hanches ; sans bras, sans cuisses, et sans jambes ; viscères déjà sensibles et développés.

4°. Embryon de la grosseur d'un ver à soie, à qui il ressembloit en tout, excepté par les extrémités qui sortoient du tronc, sous la forme de petits filamens blancs, vu pareillement par le secours de l'eau. Tête plus grosse que le reste du corps ; deux petits trous, à la place des yeux, au-dessous de ceux des oreilles ; mains séparées en doigts ; pieds encore tous unis ; corps enduit d'une humeur glaireuse, analogue au blanc d'œuf, qui pouvoit s'étendre en membrane ; cordon ombilical enduit de cette humeur, composé de trois filamens, qu'une membrane tirée du chorion enveloppoit ; chorion velouté extérieurement, recevant les vaisseaux ombilicaux ; cet embryon nageoit dans trois onces d'une eau jaunâtre, contenue dans ses membranes.

5°. Fœtus mâle de trois mois. Doigts des pieds et des mains séparés ; verge apparente ; bouche ouverte, et narines bouchées ; yeux fermés ; oreilles non percées ; tête plus grosse et plus pesante que tout le reste du corps ; os du crâne et du reste du corps, formés

N 2

et distincts, même ceux de l'oreille ; foie remplissant les deux hypocondres ; cordon ombilical formé ; estomac rempli de glaires ; poumons blancs et fermes ; cœur gauche plus grand que le droit ; langue achevée ; cerveau baveux ; cristallin liquide.

6°. Fœtus de six mois. Toutes les parties extérieures bien formées ; bouche fendue, narines ouvertes, oreilles formées, mais non percées ; paupières collées l'une contre l'autre (non collées dans un autre fœtus) ; foie comme au n°. 5 ; estomac rempli d'humeurs glaireuses ; intestins grêles, contenant du méconium ; poumons blancs et fermes ; cœur gauche plus grand et plus rouge que le droit qui étoit blanchâtre.

783. Le chorion est la membrane externe qui enveloppe tout le corps de l'œuf, sans en excepter le *placenta*. Cette membrane est poreuse, vasculaire, assez facile à déchirer, cependant plus épaisse que l'*amnios* ; elle est recouverte, dès le premier moment de son apparition, d'un tissu cotonneux, qui l'unit de toute part à l'intérieur de la matrice, et que Guillaume Hunter a nommé *membrane caduque*, parce que ce tissu disparoît presque entièrement au second et au troisième mois de la grossesse. Effectivement, à cette époque, les flocons de l'œuf diminuent insensiblement, pour n'occuper ensuite que la partie qui forme le sommet obtus, partie qui seule prend de l'accroissement, et qui se change en un gâteau rond et circonscrit, large d'un pied, épais de trois doigts en son milieu, plus mince vers les bords (à l'époque de l'accouchement), d'un rouge tirant sur le brun, peu consistant, ressemblant à du sang figé, et qu'on peut réduire ainsi,

en le broyant entre les doigts : c'est le placenta.

784. Le placenta est une masse spongieuse, composée de vaisseaux et d'un tissu cellulaire très-friable, ordinairement attaché au fond de l'utérus. On y remarque plusieurs éminences et divers sillons tortueux et superficiels, qui répondent à des sinus creusés dans son épaisseur ; de plus, des ouvertures arrondies dont les unes sont assez grandes pour admettre le bout du petit doigt, et dont les autres sont plus petites, aboutissant aux sinus. Les éminences sont ce que les anciens entendoient sous le nom de cotylédon, et elles paroissent destinées à s'engager dans les sinus utérins, pour y puiser le sang nécessaire au fœtus. Les orifices des sinus du placenta paroissent aussi s'aboucher avec ceux de l'utérus, s'y coller, et ne former qu'une seule et même cavité qui reçoit le sang de la mère, et où la veine ombilicale vient pomper ce qui peut servir au développement du fœtus, tandis que les artères du même nom y rapportent ce qui ne peut servir à ce développement. Cette communication est la seule qu'on puisse découvrir, à une certaine époque, entre la mère et l'enfant, ainsi que la chose étoit déjà connue de Riolan et de plusieurs autres anciens ; car, il est impossible de démontrer l'insertion des vaisseaux de l'utérus dans le placenta, et celle des vaisseaux ombilicaux dans les sinus utérins, comme aussi l'anastomose réciproque de ces vaisseaux. Ainsi, les sucs qui vont de la mère à l'enfant, passent par un tissu spongieux intermédiaire, dans lequel les vaisseaux ombilicaux sont comme les racines d'un arbre dans les sucs de la terre, qu'elles doivent absorber : et il est si vrai que le sang

maternel se dépose dans les sinus du placenta, avant d'arriver au fœtus, qu'on a trouvé les artères de celui-ci pleines de sang, quoique la mère fût morte d'hémorragie. Il résulte de ce mécanisme, que le mouvement du sang artériel de la mère, est brisé avant d'arriver aux vaisseaux tendres de l'embryon, qui eussent pu être déchirés par une communication plus immédiate; qu'il n'arrive pas à l'enfant un sang entièrement artériel, qui eût peut-être été trop excitant, mais un sang à demi sang veineux; il en résulte enfin que la mère elle-même est préservée des accidens nombreux inévitables lors du décollement du placenta, par suite des déchirures qui auroient lieu si l'union étoit plus intime.

785. L'amnios est la membrane la plus intérieure, et celle qui enveloppe immédiatement le fœtus et les eaux au milieu desquelles il nage; membrane mince, transparente, vasculaire, unie par sa face externe au chorion, au moyen d'un tissu cellulaire très-fin. Sa face interne est baignée des eaux qui transsudent par ses pores, et dans lesquelles le fœtus, librement suspendu, exécute tous ses mouvemens. Les eaux de l'amnios sont ordinairement jaunâtres et transparentes, d'un goût légèrement âcre et salé, d'une odeur fade. Dans l'espèce humaine, elles contiennent de l'albumine, du muriate de soude, du carbonate de chaux, et une petite quantité de carbonate et de phosphate de soude. Leur quantité, relative au volume du fœtus, est considérable dans les premiers temps de la grossesse; elle diminue ensuite beaucoup jusqu'à la fin. On en a trouvé dans l'œsophage, la trachée-artère et les bronches de quelques animaux avant leur naissance, ce qui, joint au méco-

nium qui se rencontre quelquefois dans l'estomac et dans le duodenum, a induit à penser que cette liqueur pourroit bien concourir à la nourriture du fœtus, et être pour les vivipares, ce que les humeurs de l'œuf sont pour les ovipares. Cette opinion a été vivement combattue, mais elle est rendue vraisemblable par l'ouverture de la bouche du fœtus, qui a lieu, du moins, pendant les premiers mois; par la continuation des glaires, depuis l'amnios, dans la bouche, le gosier, le ventricule et les intestins du fœtus; par les poils et les excrémens trouvés dans le canal alimentaire des fœtus quadrupèdes; par quelques exemples de fœtus manquant de cordon ombilical; enfin, par le décroissement même de la liqueur de l'amnios, à mesure que le fœtus grandit: ce qui rend probable que cette liqueur, fournie par l'utérus, et non par l'enfant, ainsi que sa nature le prouve, sert de matière alimentaire, au moins dans les premiers temps.

786. Sur la fin du deuxième mois, on commence à apercevoir le cordon ombilical et son adhésion au placenta: une vésicule blanche communique avec ce cordon, jusqu'à ce qu'il ait acquis quelque grosseur, et depuis lors, elle disparoît; depuis lors aussi, le tissu tomenteux qui unissoit la majeure partie de l'œuf à l'utérus, disparoît rapidement, et les fluides blancs deviennent moins essentiels au fœtus, qui commence à être assez fort pour admettre du sang. Le cordon ombilical, espèce de lien vasculeux, celluleux et membraneux, qui s'étend du placenta à l'ombilic du fœtus, long ordinairement de vingt à vingt-deux pouces, est composé des deux artères ombilicales, de la veine du

même nom, d'un prolongement de la vessie, appelé ouraque, et d'une gaîne membraneuse fournie par le chorion et l'amnios, qui accompagne le cordon jusqu'au nombril, et qui paroît se continuer avec la peau du fœtus. Les artères ombilicales prennent naissance des iliaques primitives, et paroissent, dans le fœtus, servir de tronc aux hypogastriques; elles montent le long des parties latérales de la vessie, sur lesquelles elles jettent quelques rameaux, et pénètrent dans le cordon par l'anneau ombilical. La veine ombilicale naît du placenta, monte le long du cordon, pénètre dans le bas-ventre par l'anneau, est reçue dans l'épaisseur du ligament suspensoire du foie, et se porte à la partie antérieure de la scissure horizontale de ce viscère (498). Les uns et les autres de ces vaisseaux sont flexueux à la face interne du placenta, s'y divisent et s'y soudivisent pour y former un plexus remarquable, dont les radicules s'ouvrent par des orifices béans dans les sinus du placenta; c'est dans ces sinus communs avec ceux de l'utérus (784), que la veine ombilicale, qui fait ici fonction d'artère, puise le sang maternel qu'elle porte au cœur du fœtus, et que les artères, qui font au contraire fonction de veines, rapportent l'excédant de ce sang qui n'a pas été employé à la nutrition des organes. On peut donc dire que le placenta, indépendamment d'être un fond où les racines fœtales puisent leur nourriture, est encore un réservoir où le sang peut refouler en cas de pléthore; en effet, les poumons du fœtus étant affaissés, privent la circulation d'un assez grand espace : les organes eussent donc pu être obstrués quelquefois par trop de sang, parmi tant d'ac-

cidens qui peuvent survenir durant une longue gestation ; aussi, suivant le calcul de Haller, les artères ombilicales contiennent-elles environ le tiers de tout le sang du fœtus ; aussi le placenta devient-il tous les jours moins essentiel, à mesure que le développement des organes du fœtus présente un plus grand espace à ses humeurs.

787. Ainsi, l'embryon est nourri d'abord par la liqueur propre de sa vésicule (781), et successivement par les humeurs séreuses de l'utérus et de l'amnios ; enfin, ayant acquis plus de forces, il reçoit du véritable sang, proportionné à la foiblesse de ses organes : mais il n'est amené qu'insensiblement à cette nourriture plus excitante ; exemple de la marche que nous devons tenir, lorsque, sorti du sein maternel, l'enfant est livré à nos soins. Quoique le fœtus puisse recevoir quelque nourriture par la bouche (785), ce qui vraisemblablement a quelques exceptions, il paroît cependant que nous ne devons pas juger de sa manière de se nourrir, d'après celle qui nous est propre, mais que le système lymphatique, dont les glandes et les vaisseaux sont extrêmement développés, remplit une grande partie de la nutrition : je serois même porté à penser avec un auteur moderne, M. Lobstein, que l'absorption cutanée des eaux de l'amnios en est un des principaux moyens. Dans le fait, comme nous venons de le dire, le système absorbant est nécessairement le premier en action, dans cette vie entièrement végétative, où les pertes par l'exhalation et les excrétions sont presque nulles : il diminue d'activité à mesure que le système sanguin prend de l'énergie, et ce sont alors les

vaisseaux absorbans de l'utérus, qui attirent à eux l'excédant des sucs non employés.

788. Les intestins du fœtus sont aussi le réservoir des matières excrémentitielles, mais ils ne font aucune fonction. On les trouve enduits d'une substance verdâtre, connue sous le nom de *méconium*. Cette matière est cependant fort peu considérable, pour le temps employé à la ramasser, mais elle l'est assez pour le peu de consistance des sucs nourriciers qui lui ont donné lieu, et qui ne contiennent qu'une quantité infiniment petite de substances propres à se déposer. Il ne paroît pas qu'elle soit le résultat de la digestion, ou de l'altération de la bile qui ne peut subir ici aucune décomposition : il est même inutile de l'attribuer à ces causes, puisque nous savons que les intestins sont un émonctoire de toutes les humeurs, et qu'ils fournissent également dans les fièvres qui exigent une abstinence totale ; d'ailleurs, il s'est présenté des cas où le duodenum s'est trouvé terminé en appendice cœcale, et complétement séparé du jejunum qui commençoit aussi par un bout imperforé et flottant, et qui, cependant contenoit, ainsi que le reste du tube intestinal, une matière semblable au méconium. La vessie, grande et allongée, contient aussi de l'urine, mais en très-petite quantité. Qu'est devenu cet excrément, s'il s'en est séparé davantage ? Ici, la vessie se termine à son sommet par un canal d'abord large, qui va en se rétrécissant, entouré de fibres longitudinales fournies par la vessie, et qui se porte, par un assez long trajet, dans le cordon ombilical, où il se perd. Ce canal, qui porte le nom d'*ouraque*, se termine, dans les quadrupèdes,

dans un réservoir qui leur est propre, nommé *allantoïde*, qu'on a cru destiné à contenir l'urine, et qui seroit, suivant M. Lobstein, une source de nutrition pour les fœtus des brutes, comme la vésicule ombilicale (786), dans l'espèce humaine. L'allantoïde n'existe pas chez l'homme, on sait seulement que l'ouraque se perd dans le cordon; il ne s'oblitère même pas de sitôt, car on a vu des adultes rendre l'urine par le nombril, et j'ai vu cet excrément faire à cet endroit une bosse qui avoit été prise pour une hernie, chez une petite juive âgée de huit ans, dans un village près de Mantoue. On suppose que l'homme est de tous les animaux celui en qui il se sépare le moins d'urine, dans l'état de fœtus; et comme son cordon ombilical est très-long, on conjecture qu'il se pourroit que l'urine se répandît dans la substance cellulaire et spongieuse de ce cordon.

789. Quelle est l'étendue des rapports entre la mère et le fœtus? Divers auteurs les ont beaucoup exagérés, tandis que d'autres ont inféré des nombreuses recherches qui ont été faites sur le mode d'existence du fœtus dans ses enveloppes, qu'il n'existoit presque aucun commerce dans le sein maternel. Le célèbre Louis s'étayoit des œufs des oiseaux, qu'une chaleur étrangère fait éclore aussi bien que l'incubation; on a dit que le cordon ombilical est très-souvent entrecoupé de plusieurs nœuds, sans que l'enfant en naisse ni moins sain, ni moins vigoureux; M. Thouret fait mention d'enfans nés sans cordon ombilical, d'enfans conservés vivans, malgré la rupture de ce cordon dans l'utérus, d'enfans extraits vivans, par l'opération césarienne, quelque temps après la mort de la mère;

Wander-Wiel, le père, cite l'observation d'un fœtus humain qui a vécu quelques heures hors de la matrice, étant renfermé dans ses membranes ; on voit plusieurs mères exténuées par la diète ou les maladies, mettre cependant au monde des enfans très-vigoureux ; plusieurs autres, durant notre révolution, frappées d'épouvante et de terreur, quelques-unes même, dans l'attente d'une mort certaine, ont accouché d'enfans sains et robustes, qui se portent très-bien aujourd'hui ; il n'est pas vraisemblable que la nature se soit fiée entièrement à la mère du soin de la conservation de l'espèce, car les passions si fréquentes dans la vie humaine, les dangers auxquels les femmes sont exposées, et les excès auxquels quelques-unes se livrent, eussent rendu les avortemens très-fréquens, au grand dépit de quelques mères barbares qui tentent tout pour les provoquer. Ces raisons, et plusieurs autres, indiquent du moins que le commerce n'est pas aussi intime qu'on l'avoit pensé ; mais d'autre part, plusieurs faits prouvent aussi qu'il existe des rapports assez étendus : 1°. la suppression des règles dans la grossesse, indique que le sang y a une autre destination ; 2°. les compressions que la mère éprouve sur quelques points de l'abdomen, se font très-souvent sentir au fœtus ; 3°. le détachement du placenta, surtout dans l'avortement, est suivi d'hémorragie souvent mortelle pour la mère ; 4°. les hémorragies de la mère, sont suivies, réciproquement, de l'inanition et de la mort du fœtus ; 5°. plusieurs maladies, et souvent même le caractère moral, passent de la mère à l'enfant ; 6°. les affections convulsives des enfans sont fréquemment la suite de l'impression de

terreur que la mère a reçue en les portant ; 7°. il est des exemples où la mère a péri par l'hémorragie du cordon ombilical, séparé du fœtus, lorsque le placenta se trouve encore attaché à l'utérus ; 8°. rien de moins exact que la comparaison de l'œuf des vivipares à l'œuf poulet ; non-seulement il n'y a rien dans les premiers d'analogue au jaune, mais encore ils ont besoin de quelque chose de plus que de la chaleur de l'incubation ; autrement la nature qui affecte partout la plus grande simplicité, nous eut sans doute tous fait ovipares. On peut donc dire, ce me semble, que si le fœtus n'est pas dépendant de la mère, jusqu'à participer de toutes ses impressions, qu'il s'en faut cependant beaucoup qu'il y ait une indépendance mutuelle ; on pourroit même ajouter qu'il n'y a là-dessus rien d'absolument constant, et qu'il est des cas où la liaison du fœtus à la mère est extrêmement marquée, tandis qu'il en est d'autres, cependant plus rares et qui ne peuvent faire règle, où, par une providence admirable, les choses sont disposées de manière que le fœtus puisse exister quelque temps, sans que le système de ses fonctions soit lié au système organique de la mère.

790. Au milieu de ce développement successif du germe humain et de ses enveloppes, l'utérus ne prend pas moins de l'accroissement : ses artères, auparavant serpentines, sont maintenant étendues en lignes droites, et remplies de sang ; ses veines, empêchées par la compression qu'elles éprouvent, de se dégorger dans les troncs principaux, se distendent considérablement, et le sang menstruel excédant à la nourriture de l'embryon, s'arrête dans ces divers vaisseaux. C'est princi-

palement le fond de la matrice qui se développe le plus vite, tellement, qu'insensiblement les trompes se trouvent descendre du milieu de ce viscère. L'utérus sort conséquemment du bassin qui ne peut plus le contenir dans son entier, il s'étend jusque dans la région épigastrique, et il comprime les viscères du bas-ventre, la vessie et le rectum, souvent même aussi les viscères de la poitrine.

791. Le cou et l'orifice de l'utérus se retirent en haut et s'écartent du vagin dans les premiers mois de la grossesse; au troisième mois, ils plongent de nouveau dans ce conduit. Les bords de l'orifice de l'utérus se ramollissent chaque jour, et s'écartent de cette consistance cartilagineuse qu'ils ont dans les vierges. Cet orifice, s'il n'est pas entièrement fermé, est du moins protégé contre l'accès de l'air par une toile glaireuse que l'utérus sécrète maintenant. Le cou, qui a le plus tardé à éprouver des changemens, se raccourcit considérablement dans les deux derniers mois de la grossesse; il s'efface, pour ainsi dire, et se confond avec le corps; l'orifice devient plat et large, ses bords s'amincissent, et il s'élargit de plus en plus, jusqu'au moment de l'accouchement.

792. Les positions du fœtus étoient incertaines au commencement de la gestation; vers le milieu de la grossesse, il étoit situé de manière qu'il touchoit aux fesses, du bout des talons, qu'il appuyoit ses coudes sur ses cuisses, et qu'il soutenoit sa tête avec ses mains serrées, et portées de côté et d'autre sur les joues : sans changer de posture, il plonge cependant de plus en plus dans le bassin, et sa tête, devenue plus pesante,

se dirige naturellement vers l'ouverture de l'utérus, au commencement du neuvième mois.

793. Les incommodités de la mère augmentent chaque jour : le poids de la tête qui plonge dans le bassin, produit sur l'intestin rectum, la vessie et le cou de l'utérus, une sensation désagréable qui devient d'autant plus vive, que les eaux de l'amnios, moins abondantes, rendent plus intime le contact du corps du fœtus sur les parties voisines; le placenta lui-même, alors très-volumineux, tiraille aussi le fond de l'utérus. L'effet de ces diverses causes est de produire d'abord des douleurs vagues, appelées préparatoires par les accoucheurs, premières contractions indéterminées de l'utérus pour se débarrasser des corps qui le sollicitent : ces contractions deviennent successivement plus régulières, plus générales, et elles produisent l'engagement de la tête du fœtus dans les détroits du bassin; la mère fait un effort comme pour aller à la selle, lorsqu'on est fortement constipé, ce qui, augmentant ses douleurs, l'oblige à en faire un second pour se débarrasser. Ce moment avoit été préparé de longue main : la compression du corps de l'utérus sur les glandes lombaires, avoit produit un épanchement de sucs dans les parties génitales et dans l'articulation des différens os du bassin, qui en augmente visiblement le diamètre dans tous les sens ; car, si on tire une ligne d'une hanche à l'autre, sur la femme grosse, en la faisant passer sur la saillie du sacrum, on la trouve beaucoup plus longue qu'avant qu'elle fût enceinte. Cet épanchement favorise aussi un léger écartement des os, dans l'accouchement.

794. Quelle est la cause déterminante de cette fonction ? Est-elle uniquement dans la distension ? Mais les douleurs qui la simulent dans tant de cas où cette distension n'existe pas (778), et dans ceux où la distension n'est pas portée à son plus haut période, ne permettent pas de le penser : Guillaume Hunter a trouvé que, dans la grossesse, l'utérus est dans un état lâche, et seulement rempli jusqu'aux trois quarts de sa cavité ; la plupart des femmes assurent qu'une fausse couche leur coûte autant, et plus, que l'accouchement naturel ; plusieurs assurent aussi que les douleurs qu'elles éprouvent par la rétention des caillots dans la matrice, durant l'écoulement des lochies, ou dans la menstruation, sont plus vives encore que dans l'accouchement ; nous sommes donc forcés de rabattre beaucoup de cette distension universelle qu'on supposoit produire une irritation sur tous les points. Quelle est l'influence de l'enfant pour déterminer l'accouchement ? On lit dans un écrit moderne, que la matière caséeuse qui enduit la peau du fœtus, empêchant l'absorption des eaux de l'amnios, et rendant les moyens de nutrition de plus en plus difficiles, lui fait faire des mouvemens pour sortir de sa prison ; mouvemens qui doivent être comptés parmi les causes qui déterminent l'accouchement. Mais l'on observe plusieurs femmes enceintes, en qui les mouvemens du fœtus deviennent précisément plus obscurs, à mesure qu'elles s'approchent du terme de leur délivrance ; d'ailleurs, il est parfaitement connu que l'enfant est expulsé avec autant de facilité, lorsqu'il est mort, que lorsqu'il est vivant : de sorte que, cette cause supposée paroît être d'une nullité

lité parfaite. Nous en conclurons qu'on doit considérer l'accouchement comme une action naturelle de l'utérus, soumise à la période, provoquée par un stimulus quelconque, tel que la présence d'un fœtus ou de tel autre corps, vivant ou mort, et dont les anomalies ne sont pas encore toutes parfaitement connues.

795. Quoi qu'il en soit, sollicitée par des tenesmes violens et insupportables, la mère fait une très-grande inspiration, par laquelle les viscères du bas-ventre, poussés en bas, compriment l'utérus qui, animé lui-même d'une vive contraction, presse le fœtus avec une telle force, qu'elle a souvent suffi, elle seule, à le mettre au jour, après la mort de la mère, ou dans l'état de foiblesse de celle-ci. Il est certain, pourtant, que les efforts aident considérablement la tête du fœtus à franchir l'orifice de l'utérus, préparé et amolli par les eaux de l'amnios, qui, poussées en avant sous la forme d'un cône, et rompant enfin leurs membranes, servent à amollir et à lubréfier les passages. Ce cône élastique qui se présente à l'orifice pour le franchir, est le véritable signe que l'accouchement est instant. Alors la tête nue du fœtus, la face tournée vers le sacrum, poussée comme un coin, commence à distendre l'orifice utérin, essaye de le franchir, attend un nouvel effort, et le franchit enfin, non sans relâcher quelquefois l'articulation du pubis (que je lui ai vu déchirer), et avec une vive douleur et un tremblement général de toutes les parties de la mère. La tête elle-même, en filant par les détroits, éprouve elle-même une réduction dans son grand diamètre, qu'on a vu aller jusqu'à quatre à cinq lignes. Parvenue au-dessous du détroit inférieur, elle

passe ensuite aisément par le vagin, dont toutes les rugosités s'effacent, et à qui les parties accessoires présentent, en ce moment, une large ouverture (762 et suiv.). Cette fonction est pénible, même pour les quadrupèdes, mais davantage dans l'espèce humaine, à cause principalement du grand volume de la tête du fœtus, et par suite de la structure du bassin de la femme. En effet, la forme concave des os sacrum et coccix, dans notre espèce, nécessaire pour pouvoir s'asseoir, fait que la tête de l'enfant, étant descendue le long de l'axe du bassin, jusque sur le coccix, doit de là être poussée obliquement en avant, pour sortir du sein de la mère. Au contraire, dans tous les quadrupèdes, sans en excepter l'orang, le passage que les petits doivent se frayer, se trouve dans l'axe même du bassin, les os susdits étant dans une ligne droite, qui ne permet à aucun de ces animaux de s'asseoir. Il me paroît toutefois que la difficulté principale est dans le volume de la tête du fœtus ; car j'ai été témoin de plusieurs accouchemens sans douleur, chez des femmes cacochymes, et dont les enfans, quoique à terme, étoient si peu volumineux de tête et de corps, qu'ils avoient pu suivre vraisemblablement l'axe du bassin, sans être arrêtés par la courbure du coccix.

796. Le terme ordinaire de l'accouchement, est à la fin du neuvième mois solaire ; cependant ce terme n'est pas tellement irrévocable, qu'on ne puisse accoucher plus tôt ou plus tard, sans préjudice de la mère et de l'enfant, comme au 7e mois, au 10e ou au 11e, ainsi que nous en avons rapporté des exemples dans notre Médecine légale : nous devons cependant remarquer

qu'il ne paroît pas que cette déviation puisse avoir lieu sans un état pathologique, et qu'ainsi l'ordre naturel et ordinaire de l'enfantement, dans l'état de santé, peut être regardé comme fixé au 282ᵉ jour, environ.

797. Plus généralement aussi, la femme ne met au monde qu'un fœtus à la fois, ce qui est assez commun à tous les grands animaux, à moins qu'ils ne soient carnivores : il en naît cependant assez souvent deux, plus rarement trois, mais jamais plus de cinq. Ces fœtus peuvent être le produit d'une seule et même fécondation, et ils peuvent l'être aussi d'une fécondation subséquente : en effet, plusieurs exemples relatés dans l'ouvrage cité ci-dessus, et d'autres qui sont venus à ma connoissance, depuis sa publication, me décident à admettre, avec Haller, la possibilité de la superfétation, c'est-à-dire, la possibilité qu'un nouveau fœtus viable puisse être conçu, nonobstant qu'il y en ait déjà un premier dans l'utérus ; et ces faits coïncident assez avec la théorie des ovaires fécondés, et avec la structure particulière de la matrice, que nous avons dit (758) se rencontrer quelquefois.

798. Il ne faut pas s'attendre à pouvoir expliquer par aucune théorie satisfaisante, toutes les particularités que présentent la conception et la grossesse; pourquoi, par exemple, tant de femmes font plutôt des filles que des garçons, et réciproquement; pourquoi les enfans ressemblent plutôt au père qu'à la mère, plutôt à la mère qu'au père, ou simplement aux aïeuls et bisaïeuls, sans ressembler ni au père ni à la mère ; pourquoi (et les faits suivans ont été recueillis avec toute l'attention dont je suis capable), des mères font alter-

nativement des enfans forts et des enfans foibles ; des enfans sourds et muets , et des enfans qui parlent , comme il y en a un exemple frappant dans la famille du sieur Rolland , marchand quincaillier , au coin de la Cannebière , à Marseille , quoique ni le père ni la mère n'aient ce défaut : j'ai observé le même fait à Vintimille, ainsi que je le rapporte dans la Statistique des Alpes maritimes , avec la particularité , que des muets , dans certaines familles, font des enfans qui parlent , et qui ont , à leur tour , des enfans sourds et muets de naissance. Les maladies héréditaires, le goître et le crétinisme , etc. ont des saillies pareilles , ainsi que je l'ai amplement décrit dans mon traité à ce sujet.

799. Les monstres, et ce qu'on appelle les *envies* , ne présentent pas moins d'obscurités ; quoique plus rares que parmi les animaux , les monstruosités se présentent cependant aussi quelquefois dans l'espèce humaine. M. Dupuytren les range avec raison en deux classes : ou dépendant de vices dans l'organisation des germes, ou tenant à des déformations survenues depuis la conception. La première classe renferme les cas nombreux de têtes soutenues par un seul cou, et offrant deux cerveaux distincts , réunis à une moelle épinière unique ; les cas encore assez nombreux d'organes digestifs , doubles à leur principe , et simples vers leur fin ; d'articulations multipliées , et beaucoup d'autres : la seconde classe renferme les défauts de membres , les réunions contre nature de certaines parties , de jumeaux , etc. Les affinités diverses de nos élémens (728), peuvent certainement changer quelquefois l'ordre naturel des choses ; et les compressions auxquelles les

parties tendres de l'embryon sont exposées dans l'utérus, peuvent produire plusieurs altérations avec lesquelles les organes se nourrissent et croissent, et qui donnent lieu aux monstruosités et aux envies ; et les ouvertures de cadavres des adultes font souvent découvrir des déviations tout aussi étonnantes, dans la direction des sucs nourriciers, amenées par l'état pathologique. Je ne terminerai pas ces considérations sans parler du fœtus trouvé, en 1804, dans le ventre d'Amédée Bissieu, âgé de 14 ans, de la ville de Verneuil, logé dans un kyste situé dans le mésocolon transverse, au voisinage de l'intestin colon, avec lequel le kyste communiquoit accidentellement. Ce fait, qui a été si bien analisé et décrit par le même M. Dupuytren, cité plus haut, se rapporte à la première classe des monstruosités, et est fort en faveur de l'opinion de l'emboîtement des germes; il n'est pas plus surprenant, dans ce système, quoique appartenant au sexe mâle, que les petites oranges et les petits citrons que l'on rencontre si fréquemment contenus dans des fruits de cette espèce, et qui croissent et mûrissent avec eux.

800. On demande si ces aberrations de la nature, heureusement très-rares, doivent figurer dans l'ordre civil et religieux ? J'ai négligé d'en parler dans ma Médecine légale, parce que l'expérience a prouvé qu'aucun de ces monstres n'est viable, et que d'ailleurs ils ne peuvent pas l'être, lorsqu'il n'y a qu'un seul cœur pour animer des parties plus multipliées que dans l'état naturel : ils ne peuvent vivre que dans les cas de jumeaux d'organisation distincte, mais collés par la peau l'un contre l'autre, tels que celui recueilli par M. de Buf-

son, de deux filles collées l'une à l'autre, et qui n'avoient de commun que la peau, qu'on auroit peut-être pu séparer, au moment de la naissance, et qui vécurent ainsi pendant vingt-deux ans.

801. L'enfant étant venu au monde, dans l'accouchement naturel, il ne reste plus dans l'utérus que l'arrière-faix, composé des membranes déchirées et du placenta, qui se détache alors facilement du fond de la matrice, soit parce qu'elle s'est déjà rétrécie, soit par une nouvelle contraction, soit parce que le sang qu'il contient ne circule plus, soit enfin par de légers efforts de l'accoucheur; le décollement de cette masse entraîne avec elle beaucoup de sang. Avant d'opérer ce décollement, on lie le cordon ombilical, qu'on coupe ensuite, et qu'on ne pourroit laisser sans ligature, sans exposer les jours de l'enfant, à moins que son état apoplectique ne détermine à laisser dégorger le cordon pendant quelque temps. Cette ligature oppose dès lors un obstacle insurmontable au sang des artères ombilicales, et la veine du même nom se trouve aussi privée de l'afflux du sang qu'elle recevoit auparavant.

802. L'utérus n'ayant plus rien qui le distende, se contracte avec une vitesse telle qu'il a pu resserrer quelquefois la main peu diligente de l'accoucheur, ou le placenta encore au passage. Les sinus étant ainsi comprimés, se dégagent du sang qu'ils contenoient, et qui coule, sous le nom de *lochies*, d'abord rouge, ensuite jaune, puis blanc, c'est-à-dire, séreux, lorsque les vaisseaux ont presque repris leur état naturel. Les lochies coulent ordinairement pendant quarante jours chez les femmes délicates et molles, quelquefois

même plus long-temps ; mais elles sont plutôt taries chez les femmes robustes et laborieuses. Par là, l'utérus se rétablit dans son premier état, et reprend un volume peu différent de celui qu'il avoit avant la première fécondation.

803. Le 2e ou le 3e jour de l'accouchement, après la première débacle des lochies, il se fait une révolution de bas en haut, accompagnée d'un mouvement fébrile : durant la grossesse, les mamelles ne contenoient que de la sérosité ; elles sont maintenant remplies d'une humeur plus blanche et plus consistante, qui devient bientôt du véritable lait. Les sucs répandus n'étant plus d'aucune utilité pour l'utérus, le système absorbant s'exerce avec la plus grande énergie, et dirige tous ses efforts vers le corps des mamelles. Ce premier lait, ordinairement séreux, et nommé *colostrum*, sert de laxatif à l'enfant, pour évacuer le méconium ; aussi est-il extrêmement dangereux de présenter un lait plus formé au nouveau-né.

SECTION CINQUIÈME.

Comparaison de la vie fœtale, avec celle de l'homme adulte.

804. Moins le fœtus humain est rapproché de l'époque de sa naissance, plus il diffère de ce qu'il sera lorsqu'il aura respiré. On le voit, dans les premiers temps où l'on peut le distinguer, avec une tête énormément grosse en proportion du reste du corps ; le crâne est membraneux dans sa plus grande étendue, et

cartilagineux en peu d'endroits; l'ouverture de la bouche est large et profonde, les mâchoires sont très-longues ; les rudimens des dents sont encore en grande partie membraneux , même après la naissance , à l'exception de quelques cas ; le cerveau, d'abord fluide et toujours mou, est volumineux, ainsi que les nerfs; les yeux sont grands, et la pupille est recouverte d'une membrane ; la poitrine est courte , mais très-expansible , à cause de la plus grande somme des cartilages dans les côtes ; le bas-ventre est vaste, cloturé par des membranes, avec un grand foie, une bile douce et muqueuse , des intestins peu excitables , remplis, lorsque le fœtus est voisin de sa maturité, d'excrémens mous et verdâtres ; des reins amples , divisés en lobes , avec des capsules considérables ; le bassin est tellement petit, que la vessie et les ovaires le dépassent; les organes de la génération sont encore confus, non développés, et ne préparant encore aucun des sucs qui leur sont propres ; tout le système glanduleux est gorgé d'un suc séreux ; la peau est d'abord transparente, puis gélatineuse , et elle se recouvre enfin d'une surpeau sans consistance , d'un enduit sébacé ; la graisse n'étoit que de la gelée , elle devient grumelée ; les tendons sont mous , pleins de sucs , incapables d'efforts ; on trouve enfin dans la poitrine , un organe , le *thymus* , dont il ne reste plus que des vestiges dans l'homme adulte , des poumons denses et rencoignés , et dans le cœur , une structure qui devient inutile , après la première respiration.

805. On connoît , sous le nom de thymus, une glande molle, lâche, composée de plusieurs lobes qui

forment quatre espèces de cornes, deux supérieures plus grandes, et deux inférieures plus petites, unies ensemble par une grande masse de tissu cellulaire; occupant, dans le fœtus, une bonne portion de la poitrine, placée dans la cavité du médiastin (145), et dans une partie du cou, remplie entièrement d'un liquide blanc, séreux, qu'on ne peut en faire sortir que par une ouverture. Cette glande est tellement effacée dans l'adulte, par les poumons devenus plus volumineux, et par le développement de l'artère aorte, qu'à peine peut-on la retrouver dans la suite, si ce n'est lorsque tout le système glanduleux est développé vicieusement par quelque maladie. Il n'est pas douteux que cette glande, ainsi que toutes les conglobées, alors si saillantes, ne soit d'un grand usage dans le fœtus; mais cet usage nous est encore très-peu connu. Un auteur moderne, M. Martineau, médecin de Montpellier, la range parmi les conglomérées, et lui attribue un véritable lait qui serviroit à la nourriture du fœtus; il a ainsi renouvelé une hypothèse dont nous rechercherons encore bien long-temps les preuves.

806. Les poumons du fœtus ne pouvant admettre, à cause de leur densité et de leur petitesse, la quantité de sang qui y circule après la respiration, il falloit d'autres voies à la circulation, et ces voies sont, le trou ovalaire et le conduit artériel (157 et 219). Le ventricule droit du cœur ne s'apercevoit pas dans le fœtus encore peu avancé; au contraire, l'oreillette droite étoit si grande, qu'elle éclipsoit la gauche, et qu'il paroissoit que tout le sang des veines caves passât immédiatement dans l'artère aorte, excepté une très-

petite portion qui se rendoit aux poumons encore invisibles : successivement le poumon devient plus grand, le trou ovalaire se rétrécit, les oreillettes se raccourcissent, le ventricule droit devient apparent, et admet une plus grande quantité de sang. Ce trou ovalaire, qui n'étoit d'abord qu'une espèce de vide irrégulier, prend insensiblement de la régularité par l'élévation des membranes des deux sinus, et il devient enfin, dans le fœtus parvenu à maturité, un trou transversalement ovale, oblique, du diamètre d'environ le quinzième de la veine cave, qui laisse passer de l'oreillette droite à la gauche, une quantité de sang proportionnée à l'ampleur de son diamètre. La structure des parties fait juger que la chose se passe ainsi, et non dans un sens inverse : car la valvule qui recouvre ce trou, est tellement placée à la gauche de la cloison, que si on la repousse du côté du sinus gauche, elle ferme entièrement le trou, et qu'au contraire elle cède facilement si on la pousse du côté droit, ou qu'on veuille faire passer un liquide quelconque dans ce sens. D'ailleurs, la colonne de sang, qui se rend à l'oreillette droite, est très-considérable, puisque c'est le sang de tout le corps; au lieu qu'il n'en arrive que fort peu à l'oreillette gauche, si ce n'est celui du conduit artériel, ce qui fait que cette cavité est beaucoup plus petite.

807. En effet, du sang qui passe dans le ventricule droit, il n'y en a qu'une très-petite portion de destinée aux poumons, la plus grande quantité se rendant au conduit artériel. Ainsi se nomme, dans le fœtus, cette portion de l'artère pulmonaire, plus grosse même que l'aorte, qui va se rendre en droiture à cette dernière,

à l'endroit où elle commence à atteindre les vertèbres, immédiatement sous le rameau souclavier. Ce conduit est plus considérable que les deux rameaux de l'artère pulmonaire joints ensemble, et sa lumière est aussi plus grande que celle du trou ovalaire, dans le fœtus à maturité ; il transmet donc à l'aorte descendante, plus de la moitié du sang qui avoit passé dans l'artère pulmonaire. L'aorte ne reçoit donc, qu'à une assez grande distance de son embouchure, tout le sang qui y arrive immédiatement du cœur, après la respiration, et c'est ce qui fait qu'elle est si petite dans le fœtus, à sa sortie de ce viscère. Par là, le sang est détourné des poumons qui ne pouvoient pas le recevoir, et il est dirigé en droiture par les artères ombilicales vers le placenta, organe évidemment destiné à faire, en quelque sorte, les fonctions de poumons (784).

808. Voilà qui est pour la circulation. Quant à la respiration, il n'est pas difficile de se persuader qu'elle est impossible au fœtus dans le sein maternel : il nage au milieu des eaux de l'amnios, sa poitrine est très-courte, ses poumons sont petits, denses, et ils vont constamment au fond de l'eau ; tout prouve donc qu'il ne respire pas avant que de naître. On demande, en médecine légale, s'il est quelque position, dans l'accouchement, où l'enfant puisse commencer à respirer, avant d'être sorti du sein maternel ? Je ne serai pas éloigné de penser, avec Haller, eu égard à la grande pénétration de l'air, qu'il est certaines positions, rares, à la vérité, et devant être bien constatées, où cela peut avoir lieu : tels sont les cas, où après la rupture des membranes et l'écoulement des eaux, la tête d'un fœtus

vigoureux auroit resté quelque temps au passage, en présentant la face, ou même, sans présenter la face, seroit restée enclavée au détroit inférieur, par suite de tuméfactions inégales de l'os sacrum ou des autres os du bassin.

809. L'expérience de l'immersion des poumons, pour juger si l'enfant est né vivant ou mort, exige les plus grandes précautions pour être concluante, et peut même ne servir à rien, dans certains cas. 1°. Plusieurs enfans naissent si foibles, qu'ils ne donnent signe de vie, c'est-à-dire, de mouvement et de respiration, qu'après leur avoir soufflé de l'air dans la bouche, les avoir chauffés, fomentés, et leur avoir administré d'autres soins usités en pareils cas; or, l'air qu'on leur a soufflé dans la bouche, peut distendre leurs poumons, et être pris ensuite pour l'air de la respiration. 2°. Heister, Zeller et Bohn, citent quelques faits d'enfans si foibles, que leurs poumons tombèrent au fond de l'eau, quoiqu'ils eussent respiré quelque temps avant de mourir; d'ailleurs, suivant les observations de Craaner et les miennes, les premières inspirations ne suffisent pas toujours pour dilater tous les poumons, et il en reste constamment des portions qui vont au fond de l'eau, quoique l'enfant ait fait plusieurs respirations avant de mourir. 3°. Les portions de poumons squirreux ou calculeux, vont toujours au fond de l'eau, quoique la respiration ait eu lieu. 4°. L'expérience est inutile, lorsqu'il y a un commencement de putréfaction, car alors les fluides élastiques qui se dégagent de toute part, peuvent fort bien faire surnager un poumon qui n'auroit pas respiré. 5°. L'expérience ne peut non

plus fournir aucun indice dans les cas où l'enfant est né vivant, mais enveloppé dans ses membranes, et dans ceux où la femme auroit fait son enfant dans un bain : l'on a vu, en effet, que la vie du fœtus est indépendante de la respiration, et qu'ainsi, dans quelques circonstances, il peut vivre encore quelque temps sans respirer, hors du sein maternel, comme Bohn et plusieurs autres en citent des exemples, et comme le prouvent les petits chiens et autres animaux qui viennent de naître, qu'on sait périr plus difficilement par la suffocation ou la strangulation, avant qu'après avoir respiré.

810. Il résulte de ces considérations, qu'il faut absolument faire l'expérience de l'immersion sur la totalité des poumons coupés par morceaux, et ne se décider pour l'affirmative de la respiration, que d'après la totalité ou la plus grande quantité de la masse qui surnage. S'il n'y en a qu'une très-petite partie, on peut en inférer, ou que l'enfant étoit né extrêmement foible, ou qu'on lui a soufflé de l'air pour tenter de le ranimer : car, quoiqu'on en dise, l'insufflation artificielle n'équivaut jamais à une bonne inspiration, seule capable de distendre une bonne portion de la masse pulmonaire. Il ne faut pas d'ailleurs se tenir uniquement à l'examen des poumons, mais on doit rechercher tous les autres signes de mort violente, indiqués soit dans mon ouvrage, soit dans les écrits des autres auteurs de médecine légale ; et puisque, d'après les expériences des modernes, un petit nombre de respirations suffit pour colorer en rouge éclatant, le sang artériel, les membranes, les viscères, et les parties gauches du cœur,

et que cette coloration n'est que d'un rouge obscur dans le fœtus, on peut aussi tirer de ces recherches, des indices positifs, que le sang a été pénétré par l'oxigène, au moyen de la respiration.

811. La respiration a lieu aussitôt que la tête du fœtus vivace et dégagé de ses membranes, a franchi le détroit inférieur, ce qui est annoncé par les cris qu'il pousse déjà dans le vagin, et qu'on peut attribuer à la sensation vive qu'il éprouve de la présence de ces deux excitans inusités, l'air et la lumière. Dès cet instant, il se produit en lui de grands changemens : ses poumons, auparavant petits et de couleur obscure, deviennent rouges, spongieux, légers, écumeux, pleins d'air, et surnagent à l'eau la plus légère; il en résulte qu'ils sont susceptibles d'admettre une plus grande quantité de sang, et qu'ils en soustrayent au conduit artériel; bientôt ce conduit est nécessairement abandonné, parce que le sang de l'aorte inférieure a perdu le débouché des artères ombilicales, et que les poumons recevant plus de sang, en renvoient davantage aux cavités gauches du cœur, et à l'aorte, qui devient plus considérable; devenu inutile, il s'efface plus ou moins vite, et on le trouve, dans l'homme adulte, non-seulement vide, mais encore plus court, et entièrement ligamenteux.

812. La facilité que le sang des parties droites du cœur, trouve à circuler dans les poumons, occasionne aussi la fermature insensible du trou de Botal : car, d'une part, le sinus gauche admet une plus grande quantité de sang qui en augmente successivement les dimensions, et de l'autre, celui du sinus droit a main-

tenant une direction plus naturelle, par le cercle veineux du ventricule droit. Il en résulte donc une sorte d'équilibre entre les deux volumes de sang, gauche et droit, qui maintient en situation l'espèce de vanne placée devant le trou ovalaire : cette vanne ou valvule finit par se prendre sur les bords de l'arcade du trou, de manière cependant qu'il reste toujours une sorte de dépression du côté droit, parce que la force de l'onde de ce côté, reste long-temps supérieure à la résistance de celle du côté gauche; et même, cette agglutination complète ne se fait que très-lentement, puisque, comme nous l'avons fait observer ailleurs, il est certains sujets déjà avancés en âge, en qui il reste encore une petite tubulure entre le bord supérieur de la valvule, et la partie correspondante de l'isthme, par laquelle le sang peut passer au besoin. Il est permis aussi de conjecturer que la ligature de la veine ombilicale, influe sur l'obturation du trou de Botal : car, tout le sang du fœtus, arrivant par cette veine, il en résultoit que l'onde de la cave ascendante étoit respectivement beaucoup plus considérable qu'après la naissance, et que dirigée par la situation des choses contre le trou ovalaire, elle faisoit un plus grand effort contre sa valvule. Cette veine ombilicale est bientôt remplacée, dans le foie, par les rameaux de la veine porte, et il s'établit aussi une sorte d'équilibre soit dans la quantité, soit dans le mouvement du sang des deux veines caves, ascendante et descendante.

813. Par une suite naturelle de ces changemens dans la circulation, des mouvemens de la respiration, et de l'introduction dans le corps d'un fluide nouveau,

le volume du foie diminue insensiblement, et ce viscère se trouve enfin totalement logé sous les côtes; le ventricule, de rond, devient long; les gros intestins, de grêles qu'ils étoient, acquièrent un grand diamètre; le poids des excrémens placés à la droite de l'appendice du cœcum, développe cet intestin; la contraction des muscles de l'abdomen hâte l'obturation complète des artères ombilicales, dont le sang se porte maintenant dans les vaisseaux du bassin et des extrémités inférieures, qui reçoivent une nouvelle vigueur; l'ouraque devenu sans issue par la ligature du cordon, ne s'oblitère pas moins facilement, parce que l'urine enfile maintenant le canal de l'urètre devenu susceptible d'excitation, et que d'ailleurs sa direction est descendante, tandis que celle de l'ouraque est ascendante, etc.

814. Ces divers changemens ne se font pourtant pas avec une grande rapidité, mais il est vraisemblable que diverses parties de l'organisation particulière au fœtus, subsistent encore quelque temps après sa naissance. Donnant une leçon d'anatomie sur un enfant de quinze jours, qui paroissoit avoir été vigoureux, j'ai rencontré les faits suivans : la fontanelle n'étoit encore que l'union confuse des membranes; le bord des os voisins étoit encore cartilagineux; le cerveau muqueux étoit sans distinction de substance cendrée, et les nerfs cérébraux étoient très-gros; le trou ovalaire étoit entièrement ouvert, ainsi que le canal artériel; cependant, il n'y eut aucune portion des poumons, qui ne surnageât pas; le ventricule gauche du cœur étoit visiblement plus rouge que le droit; le foie occupoit les deux hypocondres; la vessie avoit la forme d'une poire dont

dont l'ouraque qui en figuroit le manche, étoit encore ouvert; ni les artères, ni la veine ombilicale n'étoient oblitérées.

815. Outre les différences essentielles que nous venons de remarquer, il en est encore d'autres qui ne sont pas moins importantes : 1°. les organes de la vie animale n'étant pas encore perfectionnés, le fœtus d'ailleurs n'ayant aucun sujet pour exercer ses sens, il ne jouit ni de leur usage, ni du mouvement volontaire ; il dort une très-grande partie du temps de la gestation. Cependant le fœtus fait des mouvemens des pieds et des mains, qui sont même très-souvent fort incommodes à la mère ; on doit regarder ces mouvemens comme automatiques, et dépendans de l'action des viscères sur les nerfs, de ceux-ci sur le cerveau, et du cerveau sur les muscles : le cerveau et les nerfs très-mous et très-volumineux sont, en effet, très-susceptibles d'impressions, mais d'impressions vagues, analogues à celles qu'ils reçoivent durant le sommeil, et qui déterminent aussi des mouvemens, surtout chez les enfans, mouvemens dont ils n'ont aucune conscience. 2°. Plusieurs parties même de la vie purement organique, ne jouissent encore d'aucune activité : les intestins et la vessie ne sont pas sensibles au stimulus des excrémens ; les canaux excrétoires ne font aucune fonction ; le sang, tenant le milieu entre les élémens du sang artériel et ceux du sang veineux (396 et 784), est moins propre aux sécrétions. 3°. Le système absorbant est celui qui paroît dominer ici sur tous les autres, ce qui est rendu manifeste par la grosseur et le nombre des glandes lymphatiques qui

s'effacent ensuite à mesure que la vie des autres organes prend une plus grande activité.

816. M. Cabanis, guidé par les idées de M. Tracy, donne déjà une volonté au fœtus, et une conscience du *moi* ; ce dernier a prétendu prouver que toute idée de corps extérieurs suppose des impressions de résistance, et que les impressions de résistance ne deviennent distinctes, que par le sentiment du mouvement. Il prétend encore que ce même sentiment du mouvement tient à celui de la volonté qui l'exécute, ou qui s'efforce de l'exécuter ; qu'il n'existe véritablement que par elle, qu'en conséquence, l'impression du *moi* senti, du *moi* reconnu distinct des autres existences, ne peut s'acquérir que par la conscience d'un effort voulu ; qu'en un mot, le *moi* réside exclusivement dans la volonté. Ces suppositions donnent lieu à M. Cabanis, de former le raisonnement suivant : le fœtus exécute des mouvemens dans l'utérus, qui sont bornés et contraints par les membranes dont il est entouré ; il a le besoin et le désir, c'est-à-dire, la volonté, d'exécuter ces mouvemens ; donc il a déjà reçu les premières impressions dont se composent les idées de résistance, celle des corps étrangers, et la conscience du *moi*. Le poids de ses membres, et la force des mouvemens nécessaires pour les mouvoir, doivent produire le même effet ; donc le fœtus, en naissant, porte déjà dans son cerveau, les premières traces des notions fondamentales que ses rapports avec tout l'univers sensible doivent successivement développer ; donc le cerveau de l'enfant a déjà perçu et voulu ; il a donc

quelques foibles idées, et leur retour, ou leur habitude a produit en lui des penchans, etc.

817. S'il y a quelque chose de vrai dans les opinions de M. Tracy, il me semble qu'on ne peut en faire aucune application à l'existence du fœtus, en faveur des idées innées. Il me semble qu'en analisant les mots besoin, désir, volonté, chacun d'eux se trouve avoir une signification différente, et que nous entendons par volonté, une détermination provoquée par un jugement quelconque: mais tout jugement suppose une comparaison; où sont les objets que le fœtus a pu comparer? A dire vrai, il a pu être affecté par les parties de son corps sur lesquelles il porte la main, ou par les parois de ses enveloppes, mais cette impression étant toujours la même, y ayant toujours la même chaleur et la même densité, n'étant susceptible d'aucune comparaison, elle doit bientôt devenir nulle, si elle a commencé. Il est possible encore, qu'étant fourni, de très-bonne heure, de tous les organes de l'oreille interne, il ait pu recevoir quelques impressions de son, ou du moins qu'il ait entendu des bruits confus, le son pouvant se propager dans les liquides; mais il est impossible que ces impressions aient pu faire naître en lui aucune sorte d'idée. Quant aux impressions de la lumière, personne, excepté M. Cabanis, ne pourra les accorder au fœtus, et quiconque voudra se donner la peine de lire, à leur source, les exemples cités par cet auteur, d'aveugles qui avoient quelques-unes des idées fournies par le sens de la vue, se convaincra que ces exemples appartiennent à des yeux qui avoient reçu plusieurs fois l'impression de la lumière du jour,

et celle des différentes couleurs. Au surplus, en nous rangeant un instant de l'opinion de ceux qui placent dans le matériel du cerveau toute la dignité de l'homme, nous serions encore en contradiction avec nous-mêmes, en attribuant au cerveau du fœtus les mêmes fonctions qu'à celui de l'homme adulte, puisque l'un et l'autre diffèrent si fort dans leur texture, dans leur couleur et dans leur consistance (814). Si une contexture aussi molle étoit susceptible de souvenirs, si, déjà en naissant, nous étions soumis à l'empire des habitudes et des penchans, quelle habitude et quel penchant plus fort que celui de nager au milieu des eaux où nous venons de séjourner pendant neuf mois, au lieu que tous les hommes éprouvent pour la première fois, une répugnance extrême à quitter leur élément! Mais nous opposerons nécessairement, dans les Chapitres suivans, l'observation rigoureuse des faits, à des assertions aussi hasardées.

818. Cette observation semble nous indiquer que tout ce qui vit commence par absorber ; que la loi des capillaires, loi simple, est le premier mode du développement des germes, et que nous sommes peu différens des végétaux dans le sein de notre mère. Venu au jour, l'air, la lumière, et les autres fluides avec lesquels l'enfant se trouve en contact, développent dans ses organes des propriétés nouvelles; l'urine sort de la vessie, la bile, de sa vésicule, le méconium, des intestins, les glaires, de l'estomac, et pour la première fois, les muscles de la poitrine, contractés, font naître des sons inarticulés, que ce nouvel homme saura un jour approprier à ses besoins, et rendre le princi-

pal nœud de l'union sociale. Dès cet instant, un sang nouveau sécrète de nouvelles humeurs qui ont chacune leur type et leur acrimonie : ainsi, les germes des végétaux ont tous le même caractère dans le sein de la terre ; toutes les herbes naissantes sont douces et mucilagineuses ; mais puis les organes développés et mis en rapport avec les différens fluides, sécrètent, composent, décomposent, et donnent à chaque plante le caractère qui lui est propre. Toutes les humeurs des embryons et des fœtus du règne animal, ont pareillement, à cette époque, à peu près, le même caractère, qu'elles perdent dans la suite suivant la nature de chaque espèce : mais les plus grands changemens s'opèrent chez l'homme ; si ce roi de la terre a ressemblé à tout ce qui vit, dans les premiers temps de son existence, il s'achemine rapidement vers l'empire que lui donnent le perfectionnement de ses sens, et cette intelligence dont lui seul a été gratifié.

CHAPITRE DOUZIEME,

Qui traite des sens externes, de leur éducation, et de leur perfectionnement.

SECTION PREMIÈRE.

Des sens, considérés dans tout le règne animal.

819. L'on est convenu de donner, par excellence, le nom de sens à ce système d'organes par l'intermède duquel nous communiquons avec les autres corps : tels sont les organes du toucher, du goût, de l'odorat, de la vue et de l'ouïe. On les appelle sens externes, parce qu'ils sont placés au-dehors de l'animal, parce qu'ils sont en rapport direct avec les objets extérieurs ; et l'on réserve le nom de sens internes, au système d'organes intérieurs qui reçoit les impressions et qui les modifie, que ces impressions soient de nature à intéresser les opérations de ce qu'il a fallu appeler âme, ou qu'elles n'affectent que la sensibilité des viscères. Les uns et les autres de ces sens appartiennent à un seul et même appareil, l'appareil cérébral et nerveux, désigné dans les écrits des modernes sous le nom de sensitif.

820. L'exercice des sens externes constitue ce qu'il a plu aux physiologistes d'appeler plus particulièrement vie animale, pour distinguer la manière d'exister des végétaux de celle des animaux, et pour

classer ces derniers plus ou moins près de la nature humaine, qui jouit au suprême degré, du sentiment et du mouvement. Ce n'est pas qu'on puisse séparer l'idée d'animé, l'idée de sentir, de l'idée de vie; le fœtus dans l'utérus, le poulet dans l'œuf, le végétal lui-même, lorsqu'ils choisissent les sucs qui les nourrissent, qu'ils se les approprient par la succion, qu'ils les dirigent de la périphérie au centre, et du centre à la circonférence, ne peuvent faire ce choix que par le secours du sentiment et du mouvement (355), à moins que nous ne supposions des attractions aveugles, dont rien de pareil ne se trouve dans les phénomènes vitaux, lorsque nous les considérons attentivement. Peut-on refuser la sensibilité de contact, une espèce de sens du goût, aux radicules qui absorbent, à l'animal quelconque qui se nourrit? Quelque simple qu'elle soit, la vie suppose toujours une relation entre le corps organisé, et la substance qui lui sert de nourriture, et qui plus est, une relation de choix, de préférence; car, un être isolé, qui vivroit par lui-même, ne peut exister que dans les abstractions de la métaphysique. C'est là la sensibilité générale, la sensibilité innée, dont nous avons parlé ailleurs (353), commune à tous les systèmes réparateurs et assimilateurs quelconques, soignée spécialement par la nature, et que nous négligeons, parce qu'elle ne se communique pas au cerveau, et que nous n'en avons aucune conscience, excepté dans les cas d'inflammation, d'introduction de corps nouveaux; enfin, excepté les cas de variétés d'impressions. Les sens externes, au contraire, produisant des impressions dont nous avons la conscience,

établissent réellement le *moi senti* : il n'est donc pas surprenant que nous n'ayons donné qu'à leur exercice, le nom de vie animale.

821. Que seroit, en effet, un homme qui manqueroit de sens externes ? Cet homme seroit étranger sur la terre ; il ne jouiroit que des fonctions assimilatrices, qu'il ne sentiroit même pas, et du plaisir de satisfaire la faim, la soif, et de vider ses excrémens. Le plus beau temps de sa vie, s'il parvenoit à la puberté, seroit celui où l'orgasme générateur le porteroit à se reproduire ; car ce sentiment est aussi indépendant que la vie des viscères, de tout ce qui nous vient du dehors : mais cette jouissance seroit encore bien imparfaite, parce qu'elle ne seroit pas accompagnée des accessoires, souvent plus vifs que le principal, qui sont fournis par les sens de la vue, du toucher et de l'odorat. Les plaisirs de cet être ne seroient vraisemblablement pas au-dessus de ceux des organes générateurs de la capucine, et de plusieurs autres fleurs, qui tressaillent aussi, au moment de leurs noces. Que sommes-nous nous-mêmes au sortir du sein maternel, avant d'avoir appris l'usage que nous pouvons faire de nos sens ? Que sont les crétins parfaits, quoique doués au suprême degré de la vie des viscères, mais étant, relativement aux sens, presque dans le même état que l'enfant qui vient de naître ? des êtres dépendans de tout ce qui les environne, incapables de volonté, n'ayant de passions que celles des différens besoins physiques, n'exécutant d'autres mouvemens que ceux qui sont déterminés par la réaction des viscères sur le cerveau, et de celui-ci sur les

organes locomoteurs, comme dans certains états du sommeil (359) !

822. Mais si la vie dont nous parlons, est celle qui embellit le plus notre existence, elle est aussi celle dont l'exécution est la plus compliquée. Rien, du moins en apparence, de plus simple que la vie des viscères ou la vie organique (370) : nous la voyons entrer en activité, avec tout le degré de précision qu'elle aura toujours, s'exercer sans interruption pendant tout le temps de la vie de l'animal, s'équilibrer dans ses différentes ramifications, et se déranger rarement. La vie animale, au contraire, n'est presque rien en entrant dans la carrière ; elle a besoin d'éducation, elle ne se perfectionne que par l'habitude et l'exercice, elle a besoin d'un repos périodique, elle est rarement équilibrée dans les divers organes qui la composent, et elle exige pour l'intégrité de son exercice, le concours d'un très-grand nombre de forces auxiliaires : voyez, en effet, ce qu'il faut pour que nous ayons la conscience de ce qui nous entoure, et pour que cette conscience détermine une action quelconque ; impression, sensation, volition, exécution par les organes locomoteurs ou voçaux, au moyen des nerfs porteurs du commandement, si l'on peut s'exprimer ainsi. Les sens recoivent l'impression et la transmettent au cerveau ; le cerveau, ou plutôt l'intelligence qui y préside, éprouve la sensation ; celle-ci détermine, ou non, la volition, qui transmet à son tour l'ordre des mouvemens aux organes chargés de les exécuter. Il résulte de cet enchaînement de puissances, une suite de conditions sans lesquelles l'exercice de la vie animale est

nul ou imparfait. 1°. Présence réelle ou souvenir des objets : cette condition explique pourquoi le fœtus ne peut point avoir de sensations (817) ; elle explique aussi pourquoi ceux qui exercent très-peu leurs sens par la recherche d'objets nouveaux, ceux en qui la curiosité, cet instinct de la nature humaine, reste dans un état passif, finissent par savoir très-peu de choses. 2°. Intégrité des sens : chacun sait, en effet, que les aveugles n'ont aucune idée des couleurs, les sourds, aucune idée des sons, les lépreux de naissance, s'il en existe, aucune idée du velouté et du lisse des surfaces, etc. 3°. Intégrité des ajutages extérieurs des sens, qui en favorisent l'action, qui en développent la force, et qui les préservent de l'impression des corps étrangers qui les priveroient d'un repos nécessaire à leur conservation ; tels que l'épiderme pour la peau, l'oreille externe, pour l'ouïe, les paupières et les cils, pour la vue, les ailes du nez, pour l'odorat, les lèvres, pour le goût, etc. 4°. Intégrité des nerfs qui, des sens, vont au cerveau. 5°. Intégrité du cerveau. 6°. Intégrité des nerfs qui, du cerveau, vont aux organes destinés à l'exécution. 7°. Intégrité de ces organes : chacun a éprouvé que lorsque la main ou le bras sont malades, en vain la volonté leur ordonne-t-elle de se lever, ils ne se lèvent pas, ou ne se lèvent qu'avec difficulté. 8°. Enfin, intégrité des viscères, à cause de la dépendance qui existe entre les deux vies : les fonctions de l'ouïe sont très-souvent dérangées par les maladies de l'estomac ou du diaphragme ; il n'est pas rare de voir naître un obscurcissement de la vue, et même

une cécité momentanée par vices d'indigestion, de poisons, par suite des affections hypocondriaques, ou des désordres de la matrice et des ovaires; on connoît les rapports sympathiques de l'odorat avec les organes de la génération, des odeurs, des saveurs, avec les viscères du bas-ventre, etc. (370).

823. Les différens degrés de vie animale, sont la mesure de la supériorité que les animaux exercent sur tous les êtres vivans : au milieu de mille individus en qui la vie des viscères seroit égale, la vie animale met dans la puissance de celui qui en a le plus, non-seulement l'indépendance, mais encore l'empire sur tous les autres. En jetant un coup d'œil rapide sur l'état et le nombre des sens des différentes espèces, nous les verrons plus puissantes, plus aptes à la sociabilité, à mesure que leurs sens seront plus nombreux et plus développés : cet examen comparatif a son utilité dans la médecine pratique, en même temps qu'il est une démonstration sans réplique, de l'excellence de notre condition. L'homme, élevé au-dessus des animaux par sa position redressée, et par cette tête altière, qui lui permet d'embrasser d'un seul coup d'œil la plus vaste étendue, sera vu le mieux partagé de tous, en fait de sens qui servent davantage aux opérations intellectuelles; comme nous verrons, dans la suite de notre plan, cette intelligence n'appartenir qu'à lui, et rompre toute gradation entre son espèce et celle des animaux les plus parfaits.

824. Nous avons d'abord à considérer la classe très-étendue des vers, les uns nus, les autres recouverts d'une enveloppe crustacée; animaux très-viva-

ces, cependant imparfaits, suivant l'expression des anciens, relativement aux autres classes; un grand nombre d'entre eux, dépourvus de têts; tous sans oreilles et sans narines; plusieurs, surtout parmi les vers marins, dépourvus d'yeux; plusieurs aussi, reconnoissables par ces prolongemens qu'on a nommés *tentacules*, dont l'usage est encore très-incertain. Quoique chacun de ces animaux ait été doué d'un instinct suffisant pour sa conservation, on peut douter qu'ils jouissent d'une vie plus étendue que celle qui est nécessaire à conserver et à propager leur existence; munis d'un grand nombre de bouches, surtout parmi les vers intestinaux, jouissant d'ailleurs d'une excitabilité et d'une force de succion très-vive, ils sont le premier exemple d'animal borné à naître, à végéter, à reproduire et à mourir. La plupart immobiles, le très-grand nombre vivant dans l'obscurité, dans la fange, et dans de mauvaises odeurs, à quoi leur serviroient les sens de la vue, de l'ouïe, et de l'odorat? Ils ont, en échange, toutes les forces conservatrices concentrées vers la vie organique qui a une très-grande ténacité.

825. Viennent après, des animaux destinés, en grande partie, à voir la lumière, et à étaler à nos regards les plus riches couleurs: la classe immense des insectes. Ici, commence la vie animale: la fourmi, l'abeille, et autres, annoncent plus de perfection, et donnent des exemples d'industrie et de sociabilité; dans la plupart, la tête est distincte, et se trouve munie d'yeux, d'antennes (dont les fonctions sont peu connues), et le plus souvent de bouche; la plupart ont deux yeux simples ou composés, mais sans pau-

pières ; la bouche de quelques-uns est accompagnée de mâchoires, de dents, de palais, de langue ; le plus grand nombre manque des sens de l'ouïe et de l'odorat ; tous sont sans cerveau. Il résulte de cet organisation, qu'excepté le service que les insectes retirent de la vue et du goût, leurs autres opérations doivent être extrêmement bornées.

826. Nous voici aux poissons, classe non moins variée. Ici, nous commençons à apercevoir un cerveau, mais très-petit, très-divisé, et avec des nerfs assez gros ; les organes de l'odorat, de la vue et de l'ouïe, sont très-distincts ; il y a un peu du sens du toucher, au-dessous du ventre, et à l'extrémité du museau ; le goût est presque nul, mais l'odorat y supplée. L'odorat, dit le savant M. de la Cépede, est le premier sens, le véritable sens des poissons ; il leur fait franchir des espaces immenses au milieu des ténèbres les plus épaisses, dans le sein des eaux les plus troubles, et les plus agitées, attirés par les émanations odorantes de la proie qu'ils recherchent, ou repoussés par celles des ennemis qu'ils redoutent : après l'odorat, vient la vue, puis l'ouïe, le toucher, et ensuite le goût. Privés pourtant de paupières et de membrane clignotante, peu favorisés d'ailleurs par le milieu où ils vivent, les poissons doivent tirer un foible parti de leur vue. Malgré cela, en vertu de ces sens, l'expérience a prouvé que plusieurs d'entre eux sont susceptibles de devenir familiers, d'être apprivoisés, d'accourir à un nom qu'on leur a donné, lorsque, renfermés dans un bassin, ils entendent le son d'une cloche, ou d'une voix qui les invite à venir

prendre leur nourriture. Un pas est fait vers le perfectionnement ! Mais que sont encore les poissons à l'égard des quadrupèdes vivipares ? Combien foible doit être l'ouïe de ces muets habitans des eaux, condamnés à un silence éternel ?

827. Les quadrupèdes ovipares ont aussi un cerveau très-petit, et des nerfs très-gros. Au contraire des poissons, ils ont l'organe de la vue fort bon, et capable d'apercevoir les objets de très-loin. Leurs yeux sont garnis d'une membrane clignotante, comme ceux des oiseaux ; les crocodiles et les autres lézards jouissent, ainsi que les chats, de la faculté de contracter et de dilater leur prunelle. Le sens de l'odorat est assez sensible extérieurement, surtout dans le crocodile, où son siége est très-apparent. Celui de l'ouïe est foible, car il n'a pas toutes les parties qui servent à la perception du son : aussi la plupart de ces animaux sont-ils muets, et ne font-ils entendre que des sons rauques, désagréables et confus. Celui du goût est plus foible encore : leur langue est petite, ou enduite d'une humeur visqueuse, et conformée de manière à ne transmettre que difficilement les impressions des corps savoureux. Presque tous, recouverts d'écailles dures, enveloppés dans une couverture osseuse, ou cachés sous des boucliers solides, ils doivent avoir le sens du toucher extrêmement obtus : aussi, tous, en général, ont-ils très-peu d'instinct, sous l'usage d'un si petit nombre de sens. Le sang froid qui coule lentement dans leurs vaisseaux, et qui leur permet de longues abstinences (614), leur donne un caractère peu féroce ; des habitudes assez douces, excepté dans les crocodiles ; on a même vu quelques lé-

zards qui étoient devenus familiers. Les serpens ont le pas sur ces premiers, dans la même classe : doués d'yeux brillans, animés, très-mobiles, très-saillans, placés de manière à recevoir l'image d'un espace étendu, garnis, dans la plupart des espèces, d'une membrane clignotante, ils ont la vue très-perçante. Le sens du goût ne doit pas moins être actif : leur langue déliée et fendue peut aisément se coller sur les corps savoureux ; le serpent l'agite vivement, il peut la faire sortir de son fourreau, en l'allongeant ; il peut même la darder hors de la gueule, sans remuer les mâchoires. Le sens de l'odorat est moins fin, car l'ouverture des narines est petite et environnée d'écailles. Celui de l'ouïe doit être obtus : point de conque extérieure, point d'ouverture qui laisse passer les rayons sonores ; cependant le serpent entend, et ses sifflemens aigus, dans certaines circonstances, le mettent, à cet égard, au-dessus des quadrupèdes ovipares. Quant au toucher, quoique son impression doive parvenir à travers de dures écailles qui revêtent l'animal, cependant, comme ces écailles sont mobiles et qu'il peut former plusieurs replis autour des objets qu'il saisit, il doit être assez fort, étant composé d'autant de mains qu'il y a de parties qui saisissent : aussi ces animaux ont-ils assez d'instinct. Le serpent est patient pour attendre sa proie ; il montre de la fierté et de la hardiesse contre ceux qui l'attaquent, de la fureur et de l'acharnement dans ses combats ou dans ses amours. Quelques espèces, surtout la couleuvre commune, sont susceptibles de domesticité, et de donner des signes très-vifs d'attachement à leurs maîtres.

828. Les sens se perfectionnent dans les habitans

des eaux, et avec eux, l'instinct et la sociabilité, à mesure que nous les voyons se rapprocher des quadrupèdes vivipares terrestres. Nous avons les grandes familles des morses, des lamantins, et successivement celles des phoques, dont les unes sont sans oreilles externes, mais seulement avec des petits trous auditifs, et dont les autres ont des oreilles munies d'une conque extérieure : titons, sirènes, dieux marins des anciens poëtes, à tête humaine, à corps de quadrupède, à queue de poisson ! Ces animaux, doués d'un cerveau et d'un cervelet proportionnellement plus grands que ceux de l'homme, ont aussi des sens plus distincts que tous ceux que nous avons considérés, quelques-uns même meilleurs qu'aucun des quadrupèdes : dans la plupart, l'organe de l'ouïe est très-développé, ouvert extérieurement par une fente longitudinale que l'animal peut resserrer et fermer, lorsqu'il se plonge en entier dans l'eau ; des yeux gros et proéminens, garnis de cils et de paupières, défendus par une membrane qui prend naissance au grand angle de l'œil, et qui peut le recouvrir à la volonté de l'animal ; le sens de l'odorat très-saillant, et si développé, que c'est par lui qu'ils sont avertis durant le sommeil, et réveillés ; celui du goût, très-étendu, sur une langue de quatre à cinq pouces de longueur, un peu fourchue à son extrémité. Les nageoires antérieures, faites en forme de palme, avec cinq doigts réunis par une peau noire, lisse ou ridée, qui présentent une large surface, indiquent que le toucher n'est pas un sens étranger à ces animaux. Aussi les naturalistes et les voyageurs s'accordent-ils à les considérer comme doués d'un sentiment très-vif, qu'ils expriment

par

par des mugissemens, des rugissemens, et différens cris analogues à leur nature et à leur position, qui les rend aptes à la sociabilité et même à la domesticité, ainsi que nous l'ont appris quelques-uns de ces amphibies promenés en Europe pour la curiosité du public.

829. Quittons les eaux, et avant de nous fixer aux habitans de la terre, considérons un instant les habitans des airs; ici, en général, sens de la vue plus étendu, plus vif, plus net et plus distinct que dans les quadrupèdes : l'oiseau a des yeux très-gros, comparativement à sa tête; deux membranes de plus, une extérieure, clignotante, une intérieure, dépendant d'une grande expansion du nerf optique; de là, les idées du mouvement, celles des vitesses relatives, de la grandeur, des espaces, de la proportion des hauteurs, des profondeurs et des inégalités des surfaces, doivent être plus nettes et tenir plus de place dans la tête de l'oiseau que dans celle du quadrupède. Après la vue, l'ouïe est le sens le plus perfectionné, et qui est même plus délicat que chez les quadrupèdes, comme on le voit par la facilité avec laquelle les oiseaux retiennent et répètent des sons, des suites de sons, et même la parole; par le plaisir qu'ils trouvent à chanter continuellement, à gazouiller sans cesse, surtout dans le temps de leurs amours : ils ont aussi l'organe de la voix plus souple, plus juste, plus puissant, plus grand, proportionnellement, que les quadrupèdes. Chez la plupart, l'organe de l'odorat est foible, car il n'a point de conduit externe; mais il est exquis dans les oiseaux d'eau et dans ceux des rivages, suivant les savantes recherches de MM. Scarpa et Gattoni. Ces sens, joints au sentiment

de l'amour, qui est très-actif dans les oiseaux, leur donnent un instinct assez grand dans les choses relatives à la vue et à l'ouïe ; mais ils ne les rendent nullement susceptibles de plusieurs actes imitatifs, et de cet attachement profond dont les quadrupèdes sont capables : ils sont, parmi nous, toujours étrangers à notre espèce, et suivant l'expression de l'immortel M. de Buffon, plutôt esclaves que domestiques.

830. Nous voici parvenus à la classe des quadrupèdes vivipares, dont les nombreuses familles, depuis le hérisson jusqu'à l'orang-outang, sont douées de tous les sens, avec plus ou moins de supériorité dans chacune : grands yeux, munis de paupières ; oreilles externes et internes ; appareil de l'odorat très-étendu, très-développé ; mâchoires et langue mobile, par conséquent, organe du goût singulièrement favorisé par la mastication ; quelques-uns ont des espèces de mains. Aussi, avons-nous à admirer chaque jour la dextérité du cheval, la sagacité de l'éléphant, l'attachement et la fidélité du chien, l'industrie du castor, l'adresse du singe et sa facilité à imiter : presque tous sont susceptibles d'apprendre à exécuter quelques-uns de nos mouvemens combinés, à obéir à nos commandemens, à proférer quelques mots. Cependant, ils ont tous, à un plus haut degré que l'homme, les sens presque uniquement destinés à la conservation de la vie des viscères, tels que le goût et l'odorat ; l'odorat est le sens suprême des quadrupèdes, comme il l'est des poissons. Au contraire, ils ont, à un très-foible degré, le sens qui rectifie les opérations de tous les autres, celui qui sert le plus à l'intelligence, le sens du toucher.

831. A cet égard, il me semble, avec Aristote, Galien, et M. de Buffon, qu'on doit distinguer soigneusement l'opération du tact, d'avec le sens du toucher, que l'on confond trop souvent ensemble. Si on applique sur quelque partie que ce soit de notre corps, un corps étranger, nous jugerons de son poids, de son étendue, de ses degrés d'agrégation, de ses aspérités, de sa température, et des autres attributs communs; mais nous ne pourrons pas juger de sa forme, parce que nous ne le touchons que par un seul plan : c'est le tact, impression indépendante de la volonté, et dont tous les animaux sont susceptibles. Mais, si nous y appliquons la main, partie munie d'une peau fine et délicate, très-nerveuse, divisée en plusieurs autres très-flexibles et très-mobiles, pouvant embrasser en même temps ou successivement, les différens plans de la superficie de ce corps, c'est alors que nous prenons une idée distincte de sa forme, de sa grandeur, et de toutes ses autres qualités : c'est le toucher, action soumise directement à la volonté. Aussi, les animaux qui ont des mains, paroissent-ils être les plus spirituels : les singes, par exemple, font des choses si semblables aux actions mécaniques de l'homme, qu'il semble qu'elles aient pour cause la même suite de sensations corporelles; tandis que tous les autres animaux qui sont privés de cet organe, ne peuvent avoir qu'une connoissance très-bornée de la forme des choses; leur toucher réside essentiellement dans leur museau, qui, étant divisé en deux par la bouche, et muni de la langue, autre partie qui leur sert aussi pour toucher, leur fait tourner et retourner les corps avant de les saisir avec les dents.

Mais il est évident que ce toucher n'est autre chose que le goût et l'odorat, et qu'il n'a de rapport qu'aux sensations analogues à ces sens et aux appétits de l'animal.

832. Ne pouvons-nous pas conclure, d'après les considérations précédentes, que l'ordre des sens, parmi les habitans de ce monde les mieux favorisés, est établi de la manière suivante : dans l'homme, le toucher est le premier, c'est-à-dire, le plus parfait. L'ouïe me semble venir après, parce que la parole qui exerce sans cesse l'oreille, est pour elle une cause permanente d'activité et de perfection. La vue est le troisième; le goût, le quatrième; l'odorat, le cinquième. Dans les quadrupèdes terrestres, dans les amphibies et dans les poissoins, l'odorat est le premier sens; le goût, le second, ou plutôt, ces deux sens n'en font qu'un; la vue est le troisième; l'ouïe, le quatrième; et le toucher, le dernier. Dans l'oiseau, la vue est le premier; l'ouïe est le second; le toucher, le troisième (à cause des pieds nus et divisés); le goût et l'odorat, les derniers de tous, à part quelques exceptions (829). Les sensations dominantes de chacun de ces êtres suivront le même ordre : ainsi, disoit M. de Buffon, l'homme sera plus ému par les impressions du toucher, j'ajouterai, par les charmes de l'éloquence et de la musique; le quadrupède, par celles de l'odorat; et l'oiseau, par celles de la vue. La plus grande partie de leurs déterminations dépendront de ces sensations dominantes : celles des autres sens étant moins fortes et moins nombreuses, seront subordonnées aux premières, et n'influeront qu'en second sur la nature de l'être; l'homme sera aussi réfléchi que le sens du toucher paroît grave et profond;

le quadrupède aura des appétits plus véhémens que ceux de l'homme ; et l'oiseau, des sensations plus légères et aussi étendues que l'est le sens de la vue.

833. Nous n'avons pourtant fait que généraliser nos idées, en établissant cet ordre des sens pour la nature humaine ; car l'homme, se dirigeant tantôt vers un objet, tantôt vers l'autre, suivant les circonstances où il se trouve, est susceptible de renverser cet ordre, d'après le plus ou le moins d'exercice qu'il procure à tel ou tel sens : l'odorat est le premier chez le sauvage ; la vue, le second ; semblable encore au quadrupède, l'odorat est le sens qui lui est le plus utile, puisque c'est avec ce guide fidèle qu'il poursuit son ennemi à la piste, et qu'il l'atteint, après avoir traversé de vastes déserts. Dans la vie civilisée, le goût est le sens dominant de plusieurs hommes nés dans l'opulence, tandis qu'il est très-foible chez celui qui ne mange que pour vivre. L'œil du peintre, l'oreille du musicien, découvrent, le premier, dans un tableau, le second, dans un concert, des beautés que le vulgaire laisse échapper. Il est donc dans la puissance de l'homme de donner à tel ou tel sens une supériorité sur les autres, et qui plus est, par une suite de sa perfection, ses sens peuvent se suppléer réciproquement : ainsi, il est connu que les aveugles donnent une si grande attention au sens de l'ouïe, qu'ils sont presque tous musiciens, et que presque tous chantent assez juste ; le sens du toucher est aussi porté chez eux à un si haut point, qu'on en a vus n'avoir pas ressenti plus de plaisir à voir pour la première fois les objets qu'ils se plaisoient à toucher, qu'ils n'en éprouvoient lorsqu'ils ne jugeoient de leurs

propriétés agréables qu'en les touchant. Chez le sourd et muet de naissance, la vue acquiert une perfection si grande, que de pouvoir deviner aussitôt la pensée, par le mouvement des lèvres, de la langue, et des muscles du visage des personnes avec lesquelles il est familier. Cette prérogative ne tient certainement pas à une meilleure organisation, mais elle dépend de l'exercice que l'homme, guidé par son intelligence, est capable de faire faire à ses sens ; tellement que l'individu le mieux organisé peut perdre l'habitude de voir, de marcher, de parler, etc. s'il se condamne long-temps au silence, à l'obscurité et à l'inaction : ainsi se trouvent complétement rouillés les sens du toucher et de l'ouïe de l'homme sauvage ; ainsi, l'homme de lettres, uniquement occupé des abstractions de l'esprit, finit par être étranger aux usages de la société ; et nous avons vu les chartreux qui ne parvenoient jamais aux charges de l'ordre, devenir les plus stupides des mortels.

834. Au contraire, cet ordre des sens est assez constant chez les animaux ; nous ne voyons pas qu'aucun d'eux perfectionne, qu'un sens supplée à l'autre, dans les différentes espèces : quels animaux ont jamais fait ce que notre éducation actuelle obtient journellement des sourds et muets et des aveugles de naissance? Chaque espèce naît avec un instinct particulier, avec un sens plus ou moins délié, que nous savons, à la vérité, perfectionner pour nos usages, et qui se rouillent si nous ne les exerçons pas : mais sont-ils capables de faire quelque chose au delà de cet instinct, ou s'il n'existe pas, pouvons-nous parvenir, par l'éducation la plus soignée, à en développer un autre? Certaines

espèces de chiens, par exemple, qui n'ont point d'odorat, parviennent-elles, par d'autres qualités acquises, à suppléer ce sens si essentiel ? Qui plus est, nous pouvons presque affirmer que les sensations des animaux, relatives à la vue et à l'ouïe, sont différentes des nôtres : nous verrons, à la Section suivante, que ces sens nous induiroient à des erreurs nombreuses, si elles n'étoient rectifiées, non-seulement par le toucher, mais encore par les moyens de comparaison qui n'appartiennent qu'à l'intelligence ; comment les animaux les rectifieroient-ils, eux qui manquent, en grande partie, du sens du toucher, et dont les comparaisons, s'ils en sont capables, doivent être infiniment bornées ? Nous sommes donc presque certains qu'ils voient les objets plus gros, plus multipliés, et plus près qu'ils ne sont ; qu'un grand bruit qui se passe dans le lointain, fait chez eux la même impression, que s'il se passoit dans leur voisinage. En effet, observons-les : nos animaux domestiques règlent leurs mouvemens sur ce qu'ils nous voient faire ; nous sommes pour eux le sens qui leur manque ; dans les dangers, vrais ou apparens, ils se réfugient auprès de nous, ils viennent concentrer, sous la puissance de l'homme, leurs craintes ou leurs espérances. Au contraire, les animaux qui vivent dans l'état sauvage, fuient les objets inconnus ; ils se retirent au sein des ondes ou dans la profondeur des antres, au bruit du tonnerre ou du canon, et au reflet des échos, comme si le corps choquant étoit assez près pour menacer leur existence. Mais les deux yeux étant plus éloignés l'un de l'autre, dans les animaux que dans l'homme, et cet intervalle étant même très-considérable

dans la plupart des espèces, il en résulte qu'il n'est pas possible qu'ils voient le même objet des deux yeux à la fois, à moins qu'il ne soit à une grande distance: aussi voyons-nous, dans les forêts ou dans les déserts, lorsque nous sommes aperçus de loin par les animaux sauvages, qu'ils s'arrêtent pour nous considérer, qu'ils s'avancent même jusqu'à une certaine distance, sans paroître effrayés, qu'ensuite, parvenus à un point donné, ils fuient avec la rapidité de l'éclair, à moins que la force de leur constitution ne leur donne la hardiesse de nous combattre. Nous pouvons aussi présumer qu'ils nous voient plus gros que nous ne sommes réellement, et que cette illusion d'optique ajoute beaucoup à notre puissance. Ne doit-on pas conclure que si le nombre et la perfection des sens sont la mesure absolue de la supériorité relative des diverses classes d'animaux, ils ne suffisent pas pour les égaliser à l'homme; et l'on peut être surpris, à juste titre, que des observations aussi simples aient échappé au génie d'Helvétius, et de ses serviles continuateurs!

SECTION SECONDE.

Education des sens, erreurs qu'ils occasionnent; sommeil périodique des sens.

835. Considérons maintenant les sens, croître, se développer et se perfectionner dans l'enfant. Nous avons vu que dans l'origine de notre vie, le cerveau est mou, et que le système nerveux est très-gros; cependant il s'en faut de beaucoup que les sens en soient plus

parfaits, d'autant plus qu'une observation assez constante prouve que les animaux qui ont de plus gros nerfs ne sont pas ceux qui démontrent le plus de sagacité (292, 310 et 826). Il résulte seulement de cet état du système sensitif de l'enfance, une très-grande susceptibilité à sentir et à se mouvoir, sans aucune précision: l'œil n'a d'abord que le sentiment de la lumière; l'oreille, que celui du son; le goût, que celui de la saveur; et le nez, que celui de l'odeur, en général, mais sans distinction; aucun signe même, pendant le premier mois de la vie, que l'impression reçue soit transmise au cerveau. La perfection arrive à mesure que le cerveau et les nerfs prennent plus de consistance, et que les nerfs cessant d'être aussi volumineux, sont plus fermes et plus déliés. Ce n'est qu'au bout de quarante jours que l'enfant commence à donner les deux signes particuliers à l'espèce humaine, le rire et le pleurer; car jusqu'alors, ses cris et ses gémissemens n'étoient pas accompagnés de larmes: or, le rire étant le produit d'une sensation agréable, suscitée par la présence ou par le souvenir d'un objet chéri, et le pleurer étant le produit d'une affection contraire, ne sembleroit-il pas que ce n'est que depuis cette époque que nous commençons à jouir des facultés de notre âme? Ce n'est aussi que depuis lors que les sens commencent à donner des signes de leur existence, et à entrer en fonctions: le sens de l'ouïe est le premier en exercice; vient ensuite la vue; le goût et l'odorat sont les derniers à se perfectionner; nous voyons même que pendant les premières années de la vie, les sensations que nous obtenons de ces sens restent long-temps incertaines; qu'en

fait de saveurs, les enfans ne distinguent guère que le sucré et l'amer, et que pour ce qui regarde les odeurs, ils y sont très-peu sensibles. Le développement du sens du toucher vient après celui de l'ouïe et de la vue; il ne sauroit naître auparavant, car, à moins que nous ne disions que le goût est une espèce de toucher, que toucheroit-on d'abord si on ne voyoit et si on n'entendoit rien? On n'auroit absolument que les sensations du tact (831). Aussi, voyons-nous les enfans ne se servir réellement, avec attention, de leurs mains, que lorsqu'ils ont déjà l'usage de la vue et de l'ouïe. On les voit, depuis lors, prendre plaisir à manier tout ce qu'on leur présente; le sein et le visage de leur nourrice sont les premiers objets chéris sur lesquels se portent plus volontiers leurs petites mains caressantes; ils veulent toucher tout ce qui est à leur portée; il semble qu'ils cherchent à connoître la forme des corps, et à rectifier, en les touchant de tous côtés et pendant un temps considérable, les notions qu'ils en ont acquises par les autres sens.

836. Ainsi se forme successivement l'éducation des sens, à force de voir, d'entendre et de toucher; avec elle se forme aussi celle de la voix et de la locomotion : les cris des jeunes animaux ne sont qu'un son informe et qui ne porte aucun caractère; successivement ils en prennent un d'assigné à chaque espèce. La locomotion étoit pareillement incertaine; dans un système nerveux aussi développé, les mouvemens sont multipliés par les excitans divers, mais sans but déterminé; la station et la progression sont impossibles : il faut apprendre à coordonner la contraction des diffé-

rens muscles, pour produire tel ou tel mouvement, et jusque-là, l'enfant vacille, chancelle et tombe à chaque pas (604). Observez toutefois combien les animaux ont, à cet égard, de l'avantage sur nous ! Le poisson, l'amphibie, l'oiseau, le quadrupède, sont bientôt en état de veiller par eux-mêmes à leurs besoins : on a dit que c'étoit parce que leur accroissement est beaucoup plus rapide que celui de l'homme ; opinion qui n'est pas exactement vraie, d'abord, parce que les poissons font une exception, et en second lieu, parce que l'effet n'est pas en proportion avec la cause. On pourroit croire aussi que les quadrupèdes seroient favorisés par leur manière de marcher, si la progression des oiseaux et des poissons n'offroit pas une nouvelle difficulté. Mais il est une autre différence encore plus saillante : dans les animaux, ce sont les sens de l'odorat et du goût qui sont les premiers développés, à l'inverse des sens de l'homme. Cet état de choses n'indique-t-il pas une destination différente ; que la nature n'a eu en vue dans les animaux que la perfection de la vie physique et d'un instinct fort court, au lieu que l'homme est destiné, dès son enfance, à exercer des facultés plus sublimes, et dont l'éducation est proportionnée à leur importance ? L'anatomie comparée se prête à cet examen des causes finales : les nerfs des animaux destinés aux organes de la locomotion et à la vie des viscères, sont, pendant toute la durée de la vie, proportionnellement beaucoup plus gros et plus nombreux que dans l'homme ; c'est donc de ce côté que se dirigent tous les mouvemens, tandis que dans notre espèce, et dès le commencement de notre vie, ces mouvemens sont partagés entre la vie

organique, et le développement des sens qui sont plus en rapport avec les opérations de la meilleure partie de nous-mêmes.

837. Combien cette éducation des sens n'a-t-elle pas coûté? combien ne devons-nous pas avoir eu de la peine à en retirer l'usage convenable aux actions de notre vie? combien nos premières sensations n'ont-elles pas dû être vives et confuses? S'il ne nous en reste plus aucune trace, parce que l'habitude en a effacé le souvenir, nous pouvons cependant en juger par les notions de la physique, et par les observations que nous faisons sur l'homme enfant, sur l'homme malade, sur l'homme qui est rendu tout-à-coup à la lumière, ou à converser avec ses semblables. Les sens du goût et de l'odorat ne peuvent guère tromper qu'une seule fois: mais de combien d'erreurs ne sont pas susceptibles ceux de la vue et de l'ouïe, plus compliqués, plus indépendans de l'instinct, moins nécessaires à la vie? Indiquer ces erreurs et leur correction, c'est ajouter de nouvelles preuves en faveur de l'opinion qui établit dans l'homme quelque chose de distinct du système sensitif matériel (834).

838. La vue, pour être un des sens les plus étendus, est aussi celui dont l'éducation paroît la plus difficile. 1°. Par une suite des lois de l'optique, la vue représenteroit tous les objets renversés, si la peinture des images se faisoit de la manière qu'on l'entend communément (voyez le n°. 895); les enfans commenceroient donc par voir en bas ce qui est en haut, et en haut tout ce qui est en bas. 2°. Ils doivent voir tous les objets doubles, parce que l'image du même objet se

répète nécessairement dans chaque œil. Les expériences de la chambre obscure justifient parfaitement ces assertions ; il s'est d'ailleurs présenté des cas de maladies qui ont fourni des exemples que, quoique adultes, nous pouvons voir encore les objets doubles, si les images tombent sur des parties de la rétine qui ne sont pas ordinairement affectées ensemble, et en même temps, parce que nous n'avons pas encore pris l'habitude de rectifier cette sensation qui est nouvelle. C'est en partie, par l'expérience du toucher, et principalement par une suite de comparaisons, que nous apprenons à rectifier ces erreurs, de manière que dans la suite nous nous imaginons voir tous les objets réellement simples et droits. 3°. Comme nous ne pouvons juger de la grandeur des corps que par celle de l'image qu'ils forment dans notre œil, et que cette image est proportionnée à l'ouverture de l'angle formé par les deux rayons extrêmes de la partie supérieure et de la partie inférieure du corps, l'enfant doit juger grand, tout ce qui est près, et petit, tout ce qui est éloigné de lui : ce n'est qu'en étendant la main, et en transportant son corps d'un lieu à un autre, qu'il peut acquérir l'idée de la distance et de la grandeur réelle des objets, et il doit croire, avant d'avoir acquis ces idées, que tous les objets qu'il voit sont dans lui. 4°. Lorsque nous ne pouvons prendre une idée de la distance, par la comparaison de l'intervalle intermédiaire qu'il y a entre les objets et nous, nous sommes portés à juger que ceux qui sont les plus éclairés sont les plus voisins, et que ceux qui nous paroissent les plus obscurs sont les plus éloignés ; alors même, nous transportons sou-

vent à droite ce qui est à gauche, et réciproquement. Or, cette erreur que nous commettons encore dans l'âge le plus avancé, ne peut être rectifiée que par les notions acquises précédemment sur la qualité des objets, notions que l'enfant ne peut encore avoir. 5°. Comme il est très-commun parmi nous qu'un des deux yeux soit plus foible que l'autre, de là vient nécessairement une vision confuse, dans le commencement de son exercice; confusion également rectifiée par le toucher qui habitue l'âme à ne juger que par les impressions de l'œil qui a le plus de force.

839. Il est une infinité d'autres illusions d'optique, que nous ne parvenons à redresser que par l'expérience et par des travaux d'esprit, auxquels le commun des hommes ne se livre pas, et qui le laissent par conséquent dans une erreur constante : telles sont les diverses réfractions astronomiques. Mais il en est de familières aux différentes contrées de la terre, qui en affectent particulièrement les habitans, et qui me semblent exiger, pour ne pas y être trompé, un discernement dont les animaux ne sont pas susceptibles. On lit dans l'ouvrage de M. Denon, la description de trois sortes de ces illusions, beaucoup moins connues avant lui. La première est celle que fait sur ceux qui voyagent dans les climats brûlans de l'Egypte (et même dans les plaines de la *Crau* d'Arles), le *mirage* des objets saillans sur les rayons obliques du soleil, réfractés par l'ardeur de la terre embrasée : ce phénomène offre tellement l'image de l'eau, d'un vaste lac, qu'on y est trompé la dixième fois, comme la première; il attise une soif d'autant plus ardente, que l'instant

où il se manifesté, est le plus chaud du jour. La seconde illusion familière sous le tropique, est de se trouver à midi, comme un centre de lumière dont on est le foyer, de voir la nature sans ombres, s'affaisser, s'aplanir, n'avoir plus de saillies apparentes, et tout un pays prendre un nouvel aspect, et perdre ses formes devenues méconnoissables. Les maisons nubiennes, dit M. Denon, disparoissent à l'œil, dès que le soleil levé ne laisse plus d'ombres aux corps et n'en dessine plus les formes. Il est arrivé plusieurs fois à cet illustre voyageur, de chercher à midi un village qu'il avoit vu le matin, tandis qu'il étoit au milieu des maisons. La troisième illusion décrite par ce savant, est que, dans le temps du kamsin, de ces tourbillons de poussière qui affligent périodiquement la haute Egypte, ce qui est ordinairement diaphane, comme le ciel et l'eau, prend une teinte terne et opaque; tous les corps solides et durs se réflétent du peu de rayons qui traversent la poussière, paroissent brillans, et offrent l'image de la transparence; l'atmosphère, empreinte d'une teinte jaune, décompose le verd des arbres, les fait paroître bleus, met ainsi en combustion l'ordre connu de la nature, et en change tous les effets. Le défaut d'ombres, l'état plus ou moins pur de l'atmosphère, le changement des saisons, etc. peuvent donc changer les formes et la couleur naturelle et accoutumée des objets. Que ne peuvent aussi, dans les régions froides, les neiges, les glaces et tant d'autres circonstances, pour produire des erreurs de vision, que le voyageur doit rectifier à chaque instant?

840. Le sens de l'ouïe est soumis, durant les pre-

mières années de notre vie, aux mêmes erreurs que celui de la vue, parce qu'il nous donne la sensation des choses éloignées, et qu'il ne peut nous fournir une juste idée de la distance des corps qui produisent le son. 1°. Un grand bruit fort éloigné, et un petit bruit fort voisin, produisent la même sensation; et à moins qu'on n'ait déterminé la distance par les autres sens, on ne peut savoir si ce qu'on a entendu est, en effet, un grand ou un petit bruit. Nous parvenons, à l'aide du jugement, à reconnoître la distance et la quantité d'action, lorsque nous pouvons rapporter le son à une unité connue, et que nous pouvons savoir que ce bruit est de telle ou telle espèce; mais avant que d'y parvenir, combien de faux calculs ne devons-nous pas faire? 2°. Le son est, de sa nature, simple ou double : il est simple, quand il est le produit net de deux corps non élastiques; il se multiplie, au contraire, dans ceux qui ont du ressort, autant de fois qu'il y a d'oscillations ou de vibrations dans le corps sonore. Au lieu cependant de juger ces derniers sons, composés, ainsi qu'il y a apparence que nous l'avons fait en commençant, nous les jugeons simples, parce que l'habitude nous a appris à juger qu'un coup ne produit qu'un son; nous apprenons aussi successivement, en distinguant ces deux sortes de sons, à connoître le ton. 3°. Les bruits voisins se confondent avec les bruits éloignés, et ces derniers sont obligés de faire des détours pour parvenir à notre oreille, lorsqu'il y a des corps intermédiaires; il doit donc en résulter, dans les premiers exercices de l'ouïe, une grande confusion dans la distinction des sons, et dans le calcul des temps; confusion qui se rectifie

tifie par le secours des autres sens, et par l'habitude, mais qui se renouvelle pendant toute la vie, lorsqu'il s'agit de sons dont nous n'avons pas encore l'assuéfaction. 4°. Comme nous l'avons dit de la vue, il est assez commun qu'il y ait inégalité naturelle de l'ouïe, qui produit les mêmes inconvéniens, et dont nous ne parvenons à corriger les erreurs que par des efforts de jugement. L'ouïe est par conséquent un sens dont l'éducation nous coûte également beaucoup, et qui a besoin d'un très-grand exercice; sens peut-être encore plus précieux que la vue pour la perfection des opérations de l'entendement, puisqu'il est le principal intermédiaire de notre liaison avec nos semblables, et que la justesse de nos idées dépend beaucoup de la facilité de pouvoir comprendre celles des autres.

841. Il est évident par tout ce que nous venons de dire, que le toucher nous aide beaucoup à reconnoître les distances, et à donner de la précision aux sensations que nous recevons par les autres sens. On a eu l'exemple de sourds et muets, et d'aveugles de naissance, qui ont eu le bonheur d'acquérir tout-à-coup, les premiers, l'usage de l'ouïe, et les seconds, celui de la vue : ces hommes ont cru pendant quelque temps que ce qu'ils voyoient, et ce qu'ils entendoient, étoit en eux ; ce n'a été qu'en se touchant qu'ils sont parvenus à assigner les vraies limites de leur existence et des objets extérieurs. Quelle a dû être leur perplexité, avant d'avoir acquis une idée nette de ces choses ! Ils se trouvoient entre la vue et l'ouïe qui nous font aussi grands que notre horizon, et le toucher qui nous rapetisse extrêmement. Telle a dû être cepen-

dant notre condition, avant d'avoir pu appliquer le raisonnement à nos sensations. Que seroit, au contraire, un homme qui n'auroit été gratifié que du toucher seul ? Combien il devroit croire son existence bornée ? Concluons donc, 1°. que nos sens ne nous donnent des sensations précises, que par le secours l'un de l'autre; que le défaut de quelques-uns doit nuire aux opérations de l'entendement; et que les sourds et muets, comme les aveugles de naissance, quelle que soit l'excellence des sens qui leur restent, doivent former des jugemens moins justes, et avoir l'intelligence plus bornée, que ceux qui peuvent examiner les objets extérieurs par le secours de tous les sens. Concluons, en second lieu, que si pour avoir la vue claire et l'ouïe très-sensible, il ne faut que de la lumière, des sons, et l'état sain des organes, il faut employer beaucoup de soins pour parvenir à y voir et à entendre distinctement.

842. Les sens sont tous rangés par paires symétriques : deux yeux, deux oreilles, deux mains, narines divisées par une cloison, ligne qui sépare la langue en deux côtés égaux; symétrie du cerveau, symétrie des nerfs, des muscles destinés à la volonté, du larynx et des muscles destinés à l'exercice de la voix. L'ensemble de la vie animale se trouve conséquemment divisé par ce raphé général que nous avons eu occasion de considérer ailleurs (40), qui la rend, pour ainsi dire, double, qui fait qu'un côté peut suppléer à l'autre. Nous trouvons effectivement la même organisation au cerveau, au cervelet, à la moelle allongée, à la moelle épinière (312, 316, 317 et 319); elle correspond mê-

me parfaitement avec les phénomènes, puisque nous observons journellement des paralysies partielles, où une moitié du corps, une moitié de la langue, un œil, etc. se meuvent, et l'autre non. Quels sont les avantages et les désavantages de cette duplicité d'organes?

843. Il n'est pas douteux que si chaque sens eût été seul, tel que la fable représentoit l'œil dans les cyclopes, on auroit pu également voir, entendre et sentir; mais la privation de ce sens unique eût réduit l'homme à d'éternels regrets. *Ulysse* crevant l'œil de *Polyphème*, a rendu sa douleur d'autant plus grande, que la vue de *Galathée* lui étoit à jamais interdite. Il n'est pas douteux non plus qu'il ne doive résulter de la simultanéité d'action des sens correspondans, plus de force et de vivacité dans la sensation. D'autre part, comme nous l'avons déjà remarqué, cette symétrie est souvent aussi une cause d'erreur des sens, si les deux organes ne se trouvent pas d'égale force; delà, le strabisme, et la vue foible et confuse, pour l'organe de la vision; l'inégalité de perception des sons, et l'oreille fausse, pour l'organe de l'ouïe; la perception confuse des odeurs et des saveurs, par le même défaut de l'odorat et de la langue. On peut aussi croire, avec Bichat, dont j'emprunte ici les idées, que la voix harmonieuse dépend beaucoup de l'harmonie des deux côtés symétriques du larynx, du pharynx, des fosses nasales, etc. et que la voix fausse tient autant au défaut de cette harmonie, qu'à l'inégalité de force des deux organes de l'ouïe.

844. Nous pouvons cependant présumer que cette inégalité de force des organes est rarement naturelle,

mais qu'elle dépend presque toujours de l'inégalité d'exercice que l'on s'est accoutumé de donner aux différens sens : on est déjà convenu que, si, dans l'enfance, la lumière vient d'un seul côté, l'œil qui est le plus souvent dirigé vers elle, acquiert plus de force, tandis que l'autre reste plus foible, et devient louche. Il seroit également possible de remarquer la même cause d'inégalité dans l'exercice des autres sens, et de la trouver dans la préférence que l'ordre social, et le genre de vie et d'occupations, nous ont habitués à donner, pour l'ensemble des mouvemens, à un côté du corps plutôt qu'à l'autre, ce qui fait que ce dernier moins exercé en devient nécessairement plus foible. Dans le fait, nous parvenons, par un exercice égal à donner le même degré de précision à tous nos organes : il est connu qu'on réussit à devenir ambidextre, et il est positif qu'on guérit quelquefois le strabisme, en couvrant le bon œil, et en laissant l'œil louche, unique dépositaire de la vision, jusqu'à ce qu'il ait acquis une force égale à celle de l'autre. Il seroit également possible de remédier, par le même procédé, à l'oreille fausse.

845. Heureusement que ces derniers défauts ne portent pas un très-grand préjudice à l'ordre des perceptions nécessaires à nos besoins : si le commun des hommes y voit et y entend moins parfaitement que ceux qui sont le plus favorisés dans l'harmonie des sens qui se correspondent, et qui excellent dans certains arts, il y voit et il y entend assez pour exécuter tout ce qui n'exige pas une très-grande précision. Nous nous habituons, d'ailleurs, à ne voir et

à n'entendre que du sens le mieux conformé : tout comme nous fermons un œil, quand nous regardons avec la loupe, pour n'être pas distraits par la sensation plus foible de l'autre œil, de même, dans le strabisme, nous détournons l'œil foible, pour ne regarder qu'avec l'œil fort ; il se trouve aussi que nous écoutons naturellement de l'oreille qui est la plus exercée, comme on l'observe dans un sermon où il y a beaucoup d'auditeurs, dont les têtes sont penchées, qui, d'un côté, qui, d'un autre. La plupart des hommes, avec leurs deux yeux, sont par conséquent des cyclopes : que s'il nous arrive de nous servir des deux organes à la fois, l'habitude et le raisonnement rectifient bientôt l'erreur de perception, produite par la foiblesse de l'un, et par la force de l'autre.

846. Cet exercice qui nourrit les sens, les oblige à des intervalles de repos, durant lesquels ils reprennent une nouvelle vigueur : à l'entrée de la nuit, l'homme qui a travaillé tout le jour, sent ses différens sens s'appésantir, et ne plus se prêter qu'imparfaitement aux exercices de la veille. Ce sommeil des sens se fait dans un ordre successif, relatif aux organes qui ont été le plus exercés, et à la force de ces organes ; il a beaucoup d'analogie avec le sommeil de la mort (724) : ainsi, l'on voit des mourans qui ne peuvent plus ni distinguer les objets ni parler, entendre encore distinctement tous les discours des assistans ; j'en ai même vus qui étoient sourds avant leur maladie, récupérer la faculté d'entendre, quelques heures avant la mort ; enfin, l'on voit encore l'homme près d'expirer, et déjà privé des autres sens, avoir celui du

toucher, et pouvoir exprimer ses derniers adieux par un serrement de main. De même, dans le repos périodique des sens, c'est, en général, la vue qui s'assoupit la première, puis le goût, puis l'odorat, ensuite l'ouïe, et le toucher, le dernier de tous. Ainsi, nous voyons les enfans manger encore, avec les yeux fermés; et tel qui n'entend plus et ne voit plus, donner des marques de sensibilité lorsqu'on le chatouille quelque part. Le réveil des sens se fait dans le même ordre: c'est d'abord le tact, puis l'ouïe, ensuite la vue, après, l'odorat, et successivement, le goût. Quelquefois, le sommeil des sens n'est que partiel; cela arrive dans les léthargies: on en a aussi des exemples fréquens chez les personnes douées d'une très-grande mobilité, surtout dans la classe de la société où les révolutions diurnes sont plus occupées d'ennuis, que de travaux réels; ce sont ordinairement les sens du toucher et de l'ouïe, qui veillent, ou qui sont prêts à s'éveiller; ces personnes disent très-bien qu'elles ne dorment qu'à moitié. La plupart des animaux n'ont pas un sommeil plus profond, car une bonne partie de leurs sens sont très-peu exercés durant la veille.

SECTION TROISIÈME.

Sens du toucher, du goût, et de l'odorat; saveurs; odeurs.

847. Le sens du toucher s'exerce par le contact immédiat des corps sur le bout des doigts de la main. Le tissu réticulaire de cette partie, renferme des pa-

pilles très-analogues à celles de la langue, qui contiennent chacune des vaisseaux rouges et blancs, avec un filet nerveux produit par le plexus brachial (345), le tout enveloppé d'une toile cellulaire légère. L'humidité constante du tissu réticulaire conserve à ces papilles leur mollesse et leur intégrité, tandis que l'épiderme qui les recouvre, les défend de l'impression de l'air, et les protège contre les impressions trop vives qui produiroient de la douleur, au lieu d'une sensation claire et distincte : aussi, l'épiderme devenu trop épais, prive-t-il du sens du toucher; et l'impression des corps, quelque mollets, quelque fluides qu'ils soient, est-elle douloureuse, lorsque cette surpeau est trop molle ou qu'elle manque. Le toucher n'est pas moins vicié, lorsque le tissu réticulaire a trop de sécheresse, lorsque les papilles dont il s'agit sont affectées de spasme, comme il arrive dans certaines fièvres, où il nous semble que tous les corps sont couverts d'aspérités, et où souvent même nous nous les imaginons, quoique nous ne soyons touchés de nulle part.

848. On peut affirmer que réellement les mains sont destinées au toucher, puisque nulle autre part de la peau, à l'exception de la langue, des lèvres, et du gland, on ne trouve des papilles aussi prononcées; aussi les doigts des pieds sont la terminaison d'un grand nombre de nerfs, je dirai même, plus gros et plus nombreux qu'aux doigts de la main, et cependant les pieds ne touchent pas, quoique ceux qui sont privés des mains parviennent à exécuter avec les doigts des pieds, beaucoup de choses que nous faisons avec

les mains : l'on a dit que la chaussure, que la pression continuelle, en affaisse, en amortit les papilles ; mais si l'on examine la chose sur les pieds de l'enfant qui n'a pas encore marché, l'on n'y trouvera ni la forme, ni le nombre, ni l'arrangement des papilles qui sont au bout des doigts de la main, et l'on se convaincra ainsi, qu'il est très-faux que les mains aient reçu la même destination que les pieds (603).

849. Quoiqu'il soit impossible de rendre raison de la manière d'agir du système sensitif, et que tout ce qu'on peut dire de plus positif à cet égard, consiste à remarquer que chaque département de ce système a ses attributions exclusives ; on conjecture cependant que les papilles du bout des doigts, rangées en spirale sous l'épiderme, se redressent sur leur base, lorsqu'on a intention de toucher un corps ; qu'étant appliquées sur ce corps, elles en reçoivent l'impression et la transmettent au cerveau. Quoi qu'il en soit, il est certain que nous reconnoissons par ce moyen, la forme et les différentes aspérités des corps, quelque légères qu'elles soient, à un tel point que ceux qui ont le toucher très-exercé, parviennent jusqu'à distinguer même les couleurs. Nous jugeons aussi par là, de la température relative et des autres qualités des différens corps : nous les jugeons chauds ou froids, comparativement au degré de chaleur de notre main ; nous jugeons de leur poids, par la pression plus ou moins grande qu'ils exercent, relativement à leur volume ; nous jugeons de leur humidité, par la présence de l'eau qui y adhère ; de leur mollesse, lorsqu'ils cèdent facilement ; de leur dureté, lorsque ce sont, au contraire, nos doigts qui

sont obligés de céder ; de leur figure, par les élévations, les angles et les bords qui les terminent ; enfin, par une espèce de calcul auquel la longueur de nos bras a servi de base, nous jugeons de l'étendue d'un corps, lorsqu'il ne peut être reçu entièrement dans nos mains.

850. Le sens du toucher périt, lorsque le plexus brachial est comprimé, ou que même l'on comprime le nerf cubital, et lorsque les nerfs qui se distribuent à la main sont coupés ou paralysés : preuve que l'impression se propage tout le long des nerfs, du point affecté jusqu'au cerveau. Puisque toutefois, les houppes nerveuses des autres parties ne peuvent pas remplacer le sens du toucher, il est vraisemblable que la main doit, en grande partie, cette prérogative à sa division, à la mobilité, et à la flexibilité de ses compartimens, qui agissent tous en même temps, et qui obéissent à la volonté (831) : dans le fait, la connoissance que nous cherchons à avoir d'un corps est bien moins exacte, lorsque nous ne le touchons qu'avec un petit nombre de doigts, que quand nous y employons toute la main ; et le toucher devient confus dans les cas de panaris, ou de telle autre affection morbifique d'une des parties de la main.

851. Le goût est le sens par lequel nous recevons l'impression des qualités sapides des corps, et qui nous fait juger si nous devons les garder ou les rejeter. Son siége principal est sur les parties latérales et supérieures de la langue, aux papilles fungiformes et coniques de cet organe (639) ; mais il est probable qu'il existe aussi, en partie, dans tout le palais, dans l'arrière-

bouche, le pharynx, l'œsophage et le ventricule. Le goût est analogue au toucher, parce qu'il exige, comme lui, le contact immédiat des corps, au lieu que les autres sens reçoivent l'impression des objets par des intermédiaires : cependant il diffère du toucher, en ce que ce dernier ne fait pas juger des saveurs, et que le goût ne donne aucune idée exacte de la figure des corps. On peut appliquer à son mode d'action, ce que nous avons dit du toucher (849) : savoir, que la présence des différens corps sur la langue dont on croit que les papilles nerveuses se redressent, y fait des impressions qui sont transmises au sensorium commun, et que nous avons rangées en différentes classes. Ces impressions sont d'autant plus vives, que les corps sont plus sapides, et qu'on en développe davantage les principes savoureux, par une longue mastication, qui multiplie l'application des surfaces sur les houppes nerveuses.

852. Quelle est la nature intime de ce que nous avons appelé saveur ? Il me semble que c'est mal à propos qu'on a appliqué au sens du goût, la théorie de la causticité : celle-ci, qui n'appartient qu'aux substances salines, agit indifféremment sur tous les corps organisés, morts ou vivans, au lieu que le goût est une propriété vivante inhérente à la langue, comme l'odorat à la membrane pituitaire, la vue à l'œil, l'ouïe à l'oreille, sans que si l'on met à découvert les nerfs de ces différens organes, aucun d'eux puisse suppléer la langue pour la sensation des saveurs, quoiqu'on le mette en contact avec les substances les plus sapides. En second lieu, ce ne sont pas toujours les substan-

ces où l'analise rencontre le plus de sels, qui sont le plus savoureuses; la plupart des métaux qui ne contiennent rien de salin, ont cependant une saveur marquée; les huiles fixes et volatiles, l'alcohol, l'extractif, le tanin, le muqueux, etc. ont une sapidité déterminée qu'on ne peut rapporter à aucun sel. Les substances salines ont certainement une grande sapidité; mais le sens du goût y est si peu attaché, qu'à part celle du muriate de soude, toutes les autres répugnent à l'instinct des animaux : nous les voyons, en effet, quoique très-avides de ce qui est savoureux, rejeter les diverses substances où les sels, soit simples, soit neutres, se trouvent en trop grande proportion; il est assez connu, d'ailleurs, que les sels caustiques, loin d'exercer le goût, le détruisent complétement, et ne laissent d'autre sentiment que celui de la douleur. Nous ne pouvons donc appliquer aucune des lois connues de la physique aux qualités savoureuses des corps; mais nous sommes bornés à les classer d'après les impressions qu'elles font sur la plupart des hommes, et d'après les effets qu'ils en éprouvent.

853. Ces classes sont : l'acide, le doux, l'acerbe, l'amer, le salé, l'urineux, le spiritueux, l'âcre de diverses qualités, l'aromatique, l'insipide, le fade, le vapide, le nauséabonde, le putride, et une infinité d'autres classes aussi nombreuses que les diverses substances alimentaires solides et liquides, qu'il est impossible de désigner ici, et auxquelles nous rapportons immédiatement la sensation que nous fait éprouver un corps quelconque, connu ou inconnu. Encore ces qualités ne sont-elles pas permanentes pour nous;

l'état actuel des enveloppes de la langue, celui de la salive, l'état du cerveau, dont nous parlerons ailleurs, celui de nos humeurs et des matières contenues dans le ventricule, influent singulièrement sur la perception distincte des saveurs : tellement que tous les âges et tous les tempéramens n'en sont pas affectés de la même manière; que nos goûts changent à mesure que nous vieillissons ou que nous changeons d'habitudes; et que le même homme éprouve des saveurs différentes, suivant qu'il est à jeun ou qu'il a l'estomac plein, qu'il est accoutumé à une telle nourriture ou qu'elle est nouvelle pour lui, suivant qu'il est en santé ou en maladie. Combien de fois ne trouvons-nous pas amer ce qui est doux, insipide ce qui est très-savoureux ? La présence de la bile dans l'estomac, produit le premier effet; l'engorgement des membranes muqueuses, produit le second; l'indigestion donne à tous les mets une saveur de pourri. Les abstractions et les maladies de tête annullent le sens du goût; les ulcères de la bouche et des fosses nasales altèrent la saveur de tous les alimens; enfin, nous regardons en général comme insipide, tout ce qui est moins sapide que la salive. La saveur n'est donc pas une propriété absolue, mais elle est entièrement relative; elle ne peut donc recevoir aucune explication physique ou chimique, puisque, au contraire, presque toutes les propriétés soumises aux lois de la physique sont nécessairement absolues.

854. Ce sens, suppléé par l'odorat dans quelques espèces, est le plus nécessaire à la conservation de la vie; il sert à reconnoître les alimens qui sont le plus salutaires, et il engage à les prendre par les agréables

sensations qui en émanent : car, en général, tout ce qui est nourrissant plaît au goût, et ce qui est nauséabonde est ordinairement nuisible. Nous voyons, en effet, la brebis et les autres herbivores, choisir, au milieu des prés, les plantes nourrissantes à côté de celles qui sont nuisibles : il est vrai que dans ces animaux, les papilles de la langue sont plus longues, plus nombreuses, et rangées plus élégamment que dans l'homme, qui a obtenu d'autres facultés pour distinguer et choisir ses alimens. Le goût sert pareillement à relever immédiatement les forces, que cela dépende uniquement de l'action nerveuse, ou de la force des absorbans ; car, comme il a été dit ailleurs, nous nous trouvons souvent immédiatement fortifiés par la présence des alimens dans la bouche, et surtout par celle des substances spiritueuses. Le goût étant détruit par le sentiment cruel de la faim (618), les animaux et l'homme lui-même marchent sans guide, et dévorent les substances les plus dégoûtantes, et les plus nuisibles à leur conservation.

855. Le sens de l'odorat est placé, chez tous les animaux, tout près de celui du goût, parce qu'il sert, comme lui, à reconnoître les qualités malfaisantes des substances qu'on pourroit prendre comme alimens ; qu'il sert même de sentinelle au premier, pour nous avertir, par l'odeur ingrate des corps, de ne pas les porter à la bouche, ou de nous en nourrir, si leur odeur est agréable ; car les substances qui ont une bonne odeur, sont celles qui plaisent le plus généralement au goût. Sens infiniment utile au médecin pour reconnoître un grand nombre de maladies, et dont le

témoignage, conjointement avec celui du goût, est plus sûr pour s'assurer des propriétés médicamenteuses des plantes, que celui de toutes les analises chimiques.

856. L'odorat a son siége dans une membrane molle, pulpeuse, muqueuse, vasculeuse, très-nerveuse, qui recouvre toutes les cavités des narines, et qui porte le nom de *pituitaire*, ou de membrane de *Schneider*, du nom de l'anatomiste qui l'a décrite le premier avec exactitude. Elle se continue antérieurement avec la peau du nez et de la lèvre supérieure, postérieurement, avec la membrane du pharynx; elle est étendue non-seulement sur toutes les parois des fosses nasales, sans excepter les cornets et les méats, mais encore elle fournit des prolongemens qui vont tapisser les sinus maxillaires, sphénoïdaux, frontaux, les cellules ethmoïdales, et d'autres prolongemens qui s'enfoncent dans le canal nasal, dans la trompe d'Eustache, et dans le canal palatin antérieur. Sa couleur est d'un blanc tirant un peu sur le rouge. Elle est très-épaisse sur les cornets, sur la cloison, dans les méats, et vers les arrières-narines; bien moins épaisse vers les narines antérieures, où elle diffère à peine des tégumens communs; elle est très-mince et point fongueuse dans les sinus et dans les cellules. Sa face externe est molle et fongueuse, garnie de pores qui aboutissent dans l'épaisseur du tissu, où ils reçoivent le mucus qui est sécrété. Ces pores sont très-nombreux sur les cornets, sur les côtés de la cloison, le long de la paroi inférieure, et surtout vers les arrières-narines. Le tissu se resserre à mesure qu'il s'approche du périoste, auquel il adhère étroitement. Cette membrane est susceptible

de se développer considérablement (479), et lorsqu'elle s'engorge dans le coryza, son épaisseur augmente au point d'intercepter entièrement le passage de l'air.

857. Le mucus des narines, ou la morve (483), est une humeur visqueuse, entièrement soluble dans l'eau, verdissant les couleurs bleues végétales, et s'épaississant par le contact de l'air; il est composé d'eau, de mucilage animal, de soude pure, de phosphate de chaux, et de phosphate de soude; il est par conséquent un véritable savon animal qui, lorsque la soude est trop à nu par la rétention du mucilage, occasionnée par le spasme des conduits excréteurs, comme dans le coryza, acquiert quelquefois une telle acrimonie, que de corroder la circonférence des narines et la lèvre supérieure, et d'exciter une toux incommode et même des douleurs de poitrine, en tombant dans l'arrière-bouche. La quantité de cette humeur est considérable dans l'enfance et dans la vieillesse, et c'est ce qui fait, en grande partie, que le sens de l'odorat est assez obtus dans ces deux âges; elle varie dans l'âge adulte suivant les circonstances et les tempéramens. Elle sert à entretenir la membrane pituitaire dans un état de mollesse et de fungosité nécessaire à ses fonctions; elle préserve les nerfs, qui s'y trouvent presque à nu, de l'action trop vive de l'air et des substances qu'il tient en suspension. Mêlé avec les larmes que le canal nasal verse dans le méat inférieur, ce mucus coule continuellement sur le plan incliné que forme le plancher des fosses nasales, et il descend dans l'estomac, où il concourt à la digestion, avec la salive, le mucus du pharynx, et le suc gastrique. Il est vraisemblable aussi que, dans

certains cas, l'excrétion de cette humeur est une crise salutaire, eu égard à la vaste étendue de la membrane qui la sécrète, au grand nombre de vaisseaux qui y aboutissent, et aux divers rapports que cette membrane paroît avoir avec les enveloppes du cerveau (298).

858. Les diverses parties que nous avons dit être recouvertes de la membrane pituitaire, constituent l'ensemble des fosses nasales, et les narines proprement dites. Les fosses nasales, formées par la rencontre des os maxillaires, de ceux du palais, des os propres du nez, des os unguis, de l'ethmoïde, du sphénoïde, du vomer, et des cornets inférieurs, sont au nombre de deux, qui ont chacune deux ouvertures, une antérieure et l'autre postérieure; cette dernière, plus large et plus évasée, regarde la cavité de l'arrière-bouche (648). On divise les fosses nasales, en partie inférieure, partie moyenne, et partie supérieure, et on y considère aussi deux parois, l'une interne et l'autre externe. La partie inférieure présente une gouttière horizontale qui s'étend d'avant en arrière, assez large, dans laquelle on peut facilement porter les instrumens convenables, tant pour opérer sur les narines elles-mêmes, que pour les conduire au delà de cette cavité, dans le pharynx, pour l'introduction des alimens, au moyen des sondes de gomme élastique. La partie moyenne est un peu moins large; la supérieure, plus étroite et plus courte, a la forme d'une voûte, au sommet de laquelle répondent les trous de la lame cribleuse de l'os ethmoïde. Des deux parois, l'interne est lisse et sans aspérités, comme la cloison osseuse et cartilagineuse qui la forme; l'externe est très-anfractueuse, à

cause

cause des cornets ethmoïdaux, et de celui qu'on nomme le cornet inférieur, qui y est fixé et comme suspendu.

859. Les fosses nasales sont plus considérables dans l'homme que dans la femme, dans l'âge adulte que dans l'enfance; elles sont singulièrement agrandies de l'orifice de plusieurs excavations, appelées sinus, creusées dans l'épaisseur des os de la face. On voit à leur paroi postérieure, un peu au-dessus de son milieu, un trou dont le diamètre égale à peu près celui du tuyau d'une plume à écrire, et qui aboutit, de part et d'autre, aux sinus sphénoïdaux. A leur paroi externe, on voit le méat supérieur des fosses nasales, dans le fond duquel est l'ouverture des cellules ethmoïdales postérieures; les deux cellules antérieures de cet os (qui sont ordinairement au nombre de quatre de chaque côté), dont une communique en haut avec les sinus frontaux, s'ouvrent en bas dans une rainure qui est à la partie antérieure du méat moyen, répondant aux faces latérales du nez, à la gouttière lacrymale, et au sinus maxillaire; ce dernier sinus s'ouvre pareillement dans cette rainure, par un trou d'une ligne environ de diamètre. Ainsi nous avons, pour agrandir les fosses nasales, les cellules ethmoïdales, les sinus sphénoïdaux, frontaux et maxillaires.

860. Ces sinus, qu'il faut absolument étudier dans l'ostéologie, ont cela de particulier, qu'ils sont beaucoup moins saillans dans les enfans que dans les adultes. Les sinus frontaux surtout, placés, au nombre de deux, entre les deux lames du bord inférieur du coronal, manquent assez généralement dans les enfans, et se

développent à mesure que cet os prend plus d'épaisseur et de consistance, tant par l'action des muscles, que par celle de l'air qui vient, à chaque inspiration, frapper contre les parois des diverses cavités des narines. Ils sont un siége assez ordinaire du coryza et d'autres maladies chroniques de la tête; on les a vus, dans quelques animaux, contenir des insectes; et les plaies qui les intéressent sont assez difficiles à guérir, parce que le passage continuel de l'air les rend ordinairement fistuleuses: je les ai vus, dans la tête d'une femme morte, à la suite d'une douleur cruelle à cette partie, tapissés d'une membrane fongueuse, épaisse, et comme injectée, tant elle étoit rouge. Les sinus maxillaires, autrement, les antres d'*Higmore*, qui les a décrits, sont beaucoup plus amples, et déjà commencés dans le fœtus; ils occupent presque toute l'épaisseur des os maxillaires, s'étendant jusque vers le haut de l'arcade alvéolaire, et recevant quelquefois l'extrémité des racines des dents, qui y font saillie, et qui ne sont recouvertes, en cet endroit, que d'une lame osseuse fort mince; cette disposition permet de pénétrer facilement dans la cavité du sinus, et d'y porter les médicamens, en cas de maladie, par la perforation de l'alvéole des dents molaires.

861. Les deux ouvertures antérieures des fosses nasales, aboutissent au nez, qui peut en être regardé comme le chapiteau, et qui, les mettant à l'abri de l'impression continuelle de l'air, prévient le dessèchement de la membrane pituitaire. Le nez est formé de parties osseuses, de cartilages, de muscles, et des tégumens communs. Les os propres, l'apophyse montante des os maxillaires, et l'épine antérieure des narines,

sont les parties osseuses qui entrent dans sa composition. Ses cartilages sont, pour l'ordinaire, au nombre de cinq : un grand et impair, servant à compléter la cloison qui sépare les fosses nasales ; deux autres se trouvent au bout du nez, et les deux qui restent sont logés dans l'épaisseur de ses ailes. Ces cartilages réunis entre eux par un tissu cellulaire et comme ligamenteux, sont mus par huit muscles, quatre de chaque côté ; savoir, le fronto-nasal, qui abaisse la peau du front, efface ses rides transversales, et en produit d'autres sur le dos du nez ; le grand sus-maxillo-labial, qui élève la lèvre supérieure et dilate la narine ; le sus-maxillo-nasal, qui paroît propre à dilater les narines, par la légère courbure qu'affectent ses fibres charnues, dont la concavité est en dehors ; le myrtiforme ou labio-nasal, qui tire l'aile du nez en bas et en dedans. Ces différens muscles agissent d'une manière peu sensible dans les cas ordinaires ; mais leur action devient très-apparente dans les maladies de poitrine, chez les moribonds, dans certaines passions d'âme, et lorsque la nature des odeurs nous engage à les attirer à nous, ou à les rejeter. Les tégumens qui recouvrent le nez, ne diffèrent en rien de ceux des parties voisines, si ce n'est que leur tissu cellulaire est ferme, compacte, peu graisseux ; que la peau est fort tendue, et qu'elle renferme dans son épaisseur beaucoup de glandes sébacées qui séparent une humeur muqueuse et grasse, propre à la lubréfier.

862. Ces diverses parties sont pourvues d'une grande quantité de vaisseaux sanguins ; ceux des fosses nasales viennent des ethmoïdaux antérieurs et posté-

rieurs, des sphéno-palatins, des dentaires supérieurs et postérieurs, des palatins et des sous-orbitaires, productions des artères et veines ophtalmiques, et des maxillaires internes (303 et 304). Ceux du nez viennent des labiales, des sous-orbitaires, et du rameau nasal des ophtalmiques. La plupart des veines forment un grand plexus sur le muscle ptérygoïdien externe (634), communiquent avec les sinus de la dure-mère, surtout avec les sinus nommés caverneux (307), et vont se décharger dans le rameau externe de la jugulaire interne (308); de là, le soulagement qu'on éprouve par l'hémorragie nasale, dans l'inflammation et les congestions du cerveau. Je ne sache pas qu'on ait encore décrit les vaisseaux lymphatiques de ces parties; il est cependant plus que probable qu'elles ne sont pas moins fournies de vaisseaux absorbans, eu égard à ce que nous sommes récréés et soutenus par les émanations odoriférantes des alimens, que les cuisiniers sont ordinairement très-gras, quoiqu'ils mangent moins que leurs maîtres, et que l'organe de l'odorat a quelquefois été un point d'introduction pour les miasmes vénéneux ou morbifiques.

863. Les principaux nerfs de ces organes appartiennent à l'olfactif (322), à l'ophtalmique de Willis (326), et au maxillaire inférieur *(ibid.)* Le nerf olfactif, arrivé à la lame cribleuse de l'os ethmoïde, se divise en un grand nombre de filets qui passent à travers les trous dont cette lame est percée, et qui vont se perdre sur la portion de la membrane pituitaire qui recouvre la cloison des narines. Les autres nerfs se ramifient également dans toute l'étendue de cette mem-

brane, et paroissent concourir, avec l'olfactif, à la perception des odeurs. Ils conservent tous, dans leurs ramifications, une nature pulpeuse; ils sont très-mous et simplement recouverts d'un épiderme extrêmement fin, ce qui leur conserve une sensibilité exquise. Les nerfs du nez, proprement dits, sont fournis par la branche supérieure du nerf facial (328), par le nerf sous-orbitaire, et par un filet du rameau nasal de l'ophtalmique de Willis; de là (342), cette correspondance intime des narines avec les yeux, les oreilles, l'organe du goût, les viscères de la respiration, de la digestion, et de la génération. Tout y concourt; continuité et anastomoses nerveuses, continuité des membranes muqueuses, communication des vaisseaux.

864. Le nez va lui-même au-devant des odeurs, et l'air, toujours chargé des particules odorantes des corps, pénétrant les diverses anfractuosités qui agrandissent si fort l'appareil des narines, y dépose ces corpuscules infiniment subtils, qui produisent la sensation des odeurs par l'impression qu'ils font sur les nerfs presque à nu : impression énergique, différente dans les différens âges, dans les deux sexes, et relative à la sensibilité générale; propre, dans un si grand voisinage du centre de l'économie vitale, à ranimer promptement les forces, ou à les épuiser tout-à-coup; à faire passer jusqu'aux intestins la vertu stimulante des purgatifs, et dans tout le système nerveux, la puissance sédative de l'opium; impression qui, lorsqu'elle est trop active, qu'elle devient irritation, détermine l'éternument (258), action violente, quelquefois utile, et très-souvent nuisible. Le principal siége de l'odorat paroît être

particulièrement dans les parties de la membrane pituitaire, qui recouvrent la cloison des narines et les différens cornets : ces derniers, en effet, sont très-multipliés et très-élégamment ordonnés dans les animaux où ce sens est le plus exquis ; et nous observons que les personnes à qui ces parties ont été détruites, dans les maladies du nez, manquent presque totalement d'odorat ; les expériences de M. Deschamps fils, ont d'ailleurs confirmé cette prérogative de la partie supérieure des fosses nasales, d'être spécialement douée de la faculté olfactive.

865. Le voisinage, la sympathie, les rapports d'utilité établissent une grande affinité entre le sens du goût et celui de l'odorat ; cependant, ils ont chacun leur département séparé qui empêche de les confondre : le premier ne donne aucune idée des odeurs, et le second, des saveurs ; le goût s'exerce spécialement sur des substances fixes, et il faut à l'odorat des molécules très-déliées, et très-volatiles. Que peut-il y avoir de plus subtil que les particules odorantes du musc et de l'ambre, qui n'ont presque rien perdu de leur poids au bout d'un grand nombre d'années ? Ces particules ne font rien sur la langue, rien sur les autres sens : le musc caché sous une enveloppe légère, n'est pas plus pour nous, si l'odorat manque, que l'est la lumière, si nous sommes privés de la vue. Même, nous n'avons pas encore pu acquérir, sur le principe fugace des odeurs, les notions que nous avons sur les autres corps : l'arôme qui provoque les mouvemens rapides du poisson dans le sein des ondes, ne doit-il pas différer de celui qui a l'air pour menstrue ? Il nous a été possible de classer,

en quelque manière, les sensations produites par les autres sens ; celles de l'odorat, aussi variables que le sont les molécules odorantes émanées de tant de corps différens, n'ont pu encore être réduites à des classes déterminées qui conviennent au plus grand nombre.

866. Le célèbre Lorry avoit cru pouvoir rapporter toutes les odeurs à cinq classes primitives : les camphrées, les éthérées, les vireuses ou narcotiques, les acides et les alkalines ; mais combien cette division, assez peu conforme d'ailleurs à la nature pour l'acide et l'alkalin, n'exclut-elle pas d'odeurs qui ne peuvent se rapporter à aucune de ces classes ? Parmi les vireuses, se rencontrent les odeurs putrides : or, combien de nuances n'y a-t-il pas pour l'odorat, dans la fermentation de cette nature, dans le règne animal et dans le règne végétal ? J'estime qu'ici, il faut renoncer à toute classification, parce que chaque corps a son odeur dont souvent nous ne pouvons trouver la racine : le fluide électrique, le tonnerre, les pierres siliceuses frottées, ont une odeur de soufre ; y a-t-il quelque chose de sulfureux dans ces êtres, du moins reconnoissable par nos analises ? Nous rapportons, comme je le dirai au Chapitre suivant, une sensation nouvelle à une sensation ancienne, pour parvenir à en déterminer la nature : combien de fois ce jugement par analogie ne se trouve-t-il pas faux ? Heureux encore de cette foible ressource ! Mais en fait d'odeurs, nous en sommes très-souvent privés, soit parce que la sensation nouvelle ne peut se rapporter à rien, soit parce que les sensations anciennes nous ont déjà échappé : car, ici, la perception est aussi fugace que l'objet qui l'a produite ; les odeurs

laissent peu de souvenirs ; elles agissent instantanément sur les organes des mouvemens vitaux, réparateurs et générateurs ; elles remuent les désirs et les passions, mais font peu d'impression sur l'âme, ne servent en rien à l'entendement, et elles ont enfin, généralement, plus de rapport avec la vie des viscères qu'avec les actes de l'homme, et c'est ce qui fait qu'elles échappent à ses raisonnemens. N'importe pour les vues de la nature : elles nous avertissent de la présence de la pourriture et des autres acrimonies qui nous sont nuisibles, de celle des substances dont l'usage nous est utile, et cela suffit à notre conservation !

867. Les ouvertures des narines servent aussi à la respiration ; l'air entre par là, autant et peut-être en plus grande quantité que par la bouche, ce dont nous nous apercevons dans l'engorgement de la membrane pituitaire et des parties de l'arrière-bouche, qui nous oblige de tenir toujours la bouche ouverte, pour suppléer aux narines. Les ailes du nez sont toujours écartés, jusqu'à un certain point, par les colonnes d'air qui entrent et qui sortent continuellement ; mais elles le sont surtout dans les maladies de poitrine, lorsque les forces inspiratoires ne suffisent pas pour la dilater : elles s'affaissent au dernier soupir, comprimées par l'air extérieur, auquel celui de la respiration n'offre plus de résistance. D'une autre part, la respiration est nécessaire pour jouir du sens de l'odorat : les animaux à qui on coupe la trachée-artère, et à qui on lie le bout supérieur à la section, perdent entièrement l'odorat, et mangent les substances pour lesquelles ils avoient auparavant la plus grande répugnance. Aussi, ne sent-on

point les corps les plus odorans placés tout près des narines, pendant qu'on fait une expiration ou qu'on retient son haleine ; aussi, quand on flaire un corps dont l'odeur est légère, inspire-t-on par secousses, et rapproche-t-on le bord libre du voile du palais, contre la paroi postérieure du pharynx, pour donner plus de rapidité à l'air qui traverse les fosses nasales.

868. Les sinus frontaux, sphénoïdaux et maxillaires, ne paroissent pas servir à l'odorat ; dans les cas pathologiques où ils ont été mis à découvert, la présentation des corps odorans, à leur ouverture, n'a produit aucune sensation d'odeur : mais ils servent beaucoup au retentissement de la voix, qui devient plus sonore à mesure qu'ils se développent ; aussi, dans le sexe, où ils le sont très-peu, la voix de ténor est-elle infiniment rare, et l'observe-t-on plus communément dans les grosses têtes. La membrane qui les tapisse, sécrète pareillement du mucus dont ils se débarrassent, chacun suivant les positions que l'homme prend ; tellement qu'il y en a toujours quelqu'un qui se vide, soit que la tête soit droite, qu'elle soit penchée en avant ou sur les côtés. Ne servent-ils donc pas aussi d'émonctoires salutaires à l'organe cérébral ?

SECTION QUATRIÈME.

Sens de la vue ; voies lacrymales ; œil ; lumière.

869. L'appareil qui sert au sens de la vue, est composé non-seulement des parties intrinsèques du globe de l'œil, mais encore de plusieurs organes acces-

soires extérieurs, destinés à le protéger et à le défendre: tels sont, les sourcils, les paupières, les cils, les glandes de *Meibomius*, et les voies lacrymales.

870. On sait qu'on donne le nom de sourcils, à deux éminences en forme d'arcades, placées en dessous du front, au-dessus des orbites, formées par l'arcade sourcilière du coronal, par des muscles, et par la peau, garnies de poils, ordinairement plus touffus sur les bruns et les bilieux que sur les blonds et les sanguins, plus longs chez les hommes que chez les femmes, plus forts et plus roides que les cheveux, mais communément de la même couleur. Ces éminences sont mues par les muscles sourciliers, orbiculaires des paupières, et occipito-frontal. Les premiers, nés de la partie externe de la bosse nasale, et les seconds, communs aux paupières, nés de l'apophyse montante des os maxillaires, et de l'apophyse orbiculaire interne du coronal, servent à abaisser les sourcils et à les rapprocher, tandis qu'ils sont relevés et tirés un peu en dehors, par les fibres de l'occipito-frontal, confondues avec celles des autres muscles. On peut regarder les sourcils comme servant à l'œil d'une sorte d'auvent ; car on les voit s'abaisser chez les personnes qui se trouvent tout-à-coup dans un lieu trop éclairé, ou qui ont l'œil très-sensible ; et on les voit s'élever lorsqu'on veut recevoir les rayons lumineux qui viennent d'en haut, ou lorsqu'on regarde un objet placé très au-dessus de soi ; ils servent aussi à détourner les torrens de sueur qui découlent du front, et à arrêter les insectes : enfin, comme les passions d'âme agissent sur les muscles du visage, l'inspection des sourcils sert à les reconnoître, parce

qu'ils s'élèvent dans le contentement et la tranquillité, et qu'ils restent abaissés dans la tristesse, la haine et la colère.

871. Les paupières, au nombre de deux pour chaque œil, distinguées en supérieure, qui est plus grande et plus mobile, et en inférieure, qui l'est moins, sont formées d'un repli de la peau du visage, qui, s'amincissant insensiblement, se prolonge et se renverse pour fournir à l'œil un voile mobile, et aller ensuite s'appliquer sur cet organe, sous le nom de conjonctive. Les deux paupières se réunissent vers les deux angles de l'orbite, et ces points de réunion portent le nom de commissures, qu'on distingue en externes et en internes. Leur bord libre est concave dans la paupière supérieure, et presque droit dans l'inférieure. Il est d'une certaine épaisseur, taillé un peu obliquement aux dépens de la face interne, ce qui fait que lorsque les paupières sont rapprochées, elles forment avec le globe de l'œil, un canal triangulaire, qui commence en pointe vers la commissure externe, et qui va toujours en s'élargissant jusqu'à la commissure interne. Ce bord des paupières présente une rangée de très-petits trous, qui sont les orifices de follicules, d'un blanc jaunâtre, connus sous le nom de glandes de *Meibomius*. On y voit encore, à une ligne et demie de la commissure interne, un tubercule sur lequel est placé le point lacrymal, dont nous parlerons bientôt. Enfin, ce bord des paupières est garni d'un petit cartilage que l'on nomme tarse, et de poils connus sous le nom de cils. Les cartilages tarses, au nombre de deux, un par paupière, sont deux bandes demi-elliptiques, transversalement

allongées, garnis de sillons, dans lesquels sont logés les follicules meibomiens, et appliqués à l'extrémité de tout le bord libre des paupières, recouverts en dehors par la peau, et en dedans par la conjonctive. Les cils sont situés en une ou plusieurs rangées inégales, tout le long de la partie antérieure du bord libre de chaque paupière, excepté dans l'intervalle qui règne entre les points lacrymaux, et la commissure interne : continus, comme les autres poils, par une de leurs extrémités, à un bulbe implanté dans les tégumens, ils se terminent par l'autre, en une pointe très-aiguë, recourbée en haut à la paupière supérieure, où ils sont aussi plus nombreux, plus longs et plus forts, recourbée en bas, à la paupière inférieure; ils sont plus longs vers le milieu de chaque paupière que vers les commissures, et d'une couleur ordinairement la même que celle des cheveux.

872. Les paupières se rapprochent quand on ferme les yeux, elles s'écartent quand on les ouvre : dans leur rapprochement, la supérieure s'abaisse comme 4, et l'inférieure s'élève comme 1; le contraire a lieu dans le second mouvement. C'est là l'effet de trois muscles, savoir, l'orbiculaire des paupières, le releveur propre de la paupière supérieure, et l'abaisseur de la paupière inférieure. L'orbiculaire des paupières, commun aux sourcils, muscle large, étendu tout autour de l'orbite, abaisse, dans sa contraction, la paupière supérieure, en même temps qu'il relève l'inférieure, et il rapproche ainsi parfaitement les deux bords des paupières. Le releveur, né du périoste qui tapisse le fond de l'orbite, va de là, en s'élargissant, s'épanouir sur la paupière, et s'attacher au bord supérieur du cartilage tarse: il est

aidé, dans son action, par le muscle frontal, avec des fibres duquel il se confond; et relativement à son attache fixe, non-seulement il relève, mais encore il enfonce un peu la paupière dans l'orbite. La paupière inférieure est abaissée par deux faisceaux de fibres, communs au releveur de la lèvre supérieure (642). On rencontre au-dessous du muscle orbiculaire, deux bandes ligamenteuses très-minces, nommées ligamens larges des paupières, tendues entre le rebord orbitaire et les cartilages tarses, que ces ligamens paroissent destinés à soutenir. Les nerfs de ces parties viennent du premier et du second rameau de la cinquième paire, et des nerfs faciaux (342); ils sont nombreux, et ils communiquent par conséquent aux paupières une sensibilité exquise. Les vaisseaux, qui ne sont pas moins nombreux, viennent des optiques, des temporaux superficiels, des sous-orbitaires, des maxillaires externes, et des sourciliers.

873. Les paupières servent à rendre la vue volontaire, à protéger le globe de l'œil, à étendre uniformément les larmes sur la cornée transparente, et par conséquent à en conserver la mollesse, la souplesse et le poli. Elles servent aussi, par leurs mouvemens, à ramasser et à faire couler le superflu des larmes dans le canal triangulaire formé par leurs bords (871), à les diriger vers les points lacrymaux, et à les forcer d'enfiler ces orifices pour, de là, parcourir la route qui leur est assignée. Quelle que soit cependant la multiplicité des parties qui entrent dans la composition des paupières, elles ne forment point un voile capable d'intercepter tous les rayons lumineux, ainsi qu'on en juge,

en fermant les yeux, et en tournant la face du côté d'une chandelle allumée : c'est ce qui rend le sommeil plus difficile, et le réveil si facile, durant la lumière du jour ou dans un appartement éclairé, si l'on n'a pas soin de se couvrir les yeux. Les paupières suffisent toutefois à empêcher une excitation trop vive ; et ceux qui en ont perdu une portion, ou en qui des mouvemens spasmodiques les tiennent ouvertes, ont de la peine à s'endormir, même dans l'obscurité, et ils contractent différens défauts dans l'organe de la vue.

874. Les cartilages tarses tiennent les deux paupières tendues transversalement, les empêchent de se plisser, et font que leurs bords, lorsqu'ils se rapprochent, ferment exactement l'ouverture de l'œil. Les glandes meibomiennes servent à la sécrétion de la chassie, humeur onctueuse, qui, pendant la vie, suinte continuellement, qui s'amasse quelquefois en grande quantité, et s'épaissit au point de coller les deux paupières, et qu'on extrait figée, sous la forme de petits vers, par la plus légère pression sur le cadavre. Elle adoucit les frottemens des paupières contre le globe de l'œil, elle se mélange avec les larmes qu'elle invisque ; et qu'elle empêche de tomber sur les joues. Les cils modèrent la trop vive impression de la lumière ; ils écartent, par l'espèce d'ombre qu'ils font, les rayons qui sont étrangers à l'objet que l'on désire voir uniquement ; ils détournent de l'organe les corps étrangers qui voltigent dans l'air ; ils empêchent les bords des paupières de se coller réciproquement : mais en même temps, ils ont été souvent la cause de graves ophtalmies, par leur renversement vicieux de dehors en dedans.

875. Ce qui toutefois préserve davantage le globe de l'œil, des effets du frottement continuel des paupières, du dessèchement et de l'irritation que l'air produit sur toutes nos parties, ce qui entraîne les insectes et les corps étrangers qui se glissent entre l'œil et les paupières, ce qui augmente le poli de la cornée transparente, ce qui entretient la souplesse et la sensibilité de la conjonctive, ce sont les larmes (439) : humeur exhalée en partie par les extrémités artérielles de la conjonctive, et dont la plus grande quantité est séparée par la glande dite lacrymale, glande conglomérée, dont les conduits excréteurs ont été découverts et démontrés d'abord par Stenon, et ensuite par Monro fils. Cette humeur suit les voies que nous allons décrire, lorsqu'elle n'est ni trop abondante, ni gênée dans son cours ; mais elle tombe sur les joues, lorsque sa sécrétion est plus considérable que son absorption, ce qui arrive dans les pleurs, ou bien lorsque les voies sont engorgées, rétrécies, oblitérées, d'où résulte la maladie nommée *épiphora*. Cette sécrétion est plus active dans les enfans que dans les adultes, chez les femmes que chez les hommes, chez les sanguins et les phlegmatiques que chez les bilieux, dans les pays froids et en hiver, que dans les pays chauds et dans la saison de l'été : elle est sollicitée d'ailleurs, directement, par tout ce qui irrite le globe de l'œil, tels que les agens mécaniques, le froid excessif, la lumière trop vive, la fumée, la vapeur de l'ail et des oignons, celle des acides volatils, surtout de l'acide muriatique sur-oxigéné ; indirectement, et par continuité des membranes, des vaisseaux et des nerfs, par tout ce qui picote vivement les organes du

goût et de l'odorat, par tout ce qui excite le vomissement, la toux, le rire immodéré, l'éternument, enfin, par certaines affections d'âme d'une nature particulière (439). La glande et la caroncule lacrymale, les points et les conduits lacrymaux, le sac lacrymal, et le canal nasal, et, en quelque sorte, la conjonctive, appartiennent à l'histoire de la sécrétion des larmes, et forment l'ensemble de ce qu'on entend par voies lacrymales.

876. La glande lacrymale est située à la partie supérieure, antérieure et externe de l'orbite, au-dessous de l'apophyse angulaire externe du coronal. C'est un corps de couleur gris blanchâtre, de consistance approchant de celle des glandes salivaires, aplati sur deux faces, dont la supérieure est convexe, et l'inférieure concave, pour s'accommoder à l'enfoncement du coronal et à la convexité du globe de l'œil; partagé, en quelque sorte, en deux lobes formés de plusieurs grains blanchâtres, unis par un tissu cellulaire, à la manière des glandes conglomérées (430), et parsemés d'un grand nombre de vaisseaux sanguins et de nerfs. Il part de cette glande, six ou sept conduits excréteurs, qui doivent sans doute leur origine à un plus grand nombre, et qui descendent, sans communiquer ensemble, dans l'épaisseur de la paupière supérieure, entre son muscle releveur et la membrane conjonctive, pour s'ouvrir sur la face interne de cette paupière, un peu au-dessus de son cartilage tarse, et tout près de la commissure externe. On rend ces conduits apparens, en tenant quelque temps un œil en macération, dans de l'eau rougie qui les colore jusque dans la glande lacrymale;

male ; ou bien, en laissant tremper quelque temps la paupière dans l'eau froide, et en soufflant, d'espace en espace, avec un tube, dans la conjonctive, sans la toucher.

877. Les larmes étant sorties de leurs conduits excréteurs, sont déterminées vers la commissure interne des paupières, par la pression de celles-ci sur le globe de l'œil, par l'action du muscle orbiculaire, et par l'afflux des nouvelles larmes ; elles coulent dans le canal triangulaire formé par les tarses (871), qui les conduit vers les points lacrymaux dont l'orifice est toujours ouvert, et où elles s'introduisent facilement, arrêtées d'ailleurs vers la commissure interne des paupières, par la *caroncule lacrymale*, qui fait l'office d'une digue. On appelle de ce nom un tubercule rougeâtre, qu'on aperçoit vers la commissure interne des paupières, qui a la forme d'un cône, dont le sommet regarde l'intervalle des deux points lacrymaux, d'une couleur plus ou moins foncée, et composé de sept follicules garnis de petits poils, dont le trop grand accroissement a occasionné quelquefois une irritation et une inflammation vive sur le globe de l'œil. La caroncule lacrymale sert encore à la sécrétion d'une humeur sébacée, semblable à celle des glandes de Meibomius, qui ne se trouvent pas à cet endroit.

878. Les points lacrymaux sont les deux ouvertures pratiquées au milieu des tubercules qu'on remarque sur le bord libre des paupières, à une ligne et demie de distance de la commissure interne. Leur contour est formé par un petit anneau cartilagineux qui les tient toujours béans, et dont la coupe est oblique de dehors

en dedans, ce qui fait que durant le sommeil, lorsque les paupières sont fermées, les bords de ces ouvertures restant toujours écartés postérieurement, permettent aux points lacrymaux de pomper sans cesse les larmes dans le canal triangulaire ci-dessus, et de les amener dans les conduits lacrymaux, dont ils ne sont, à proprement parler, que les orifices. Ces conduits, au nombre de deux, un par paupière, se trouvent situés plus près de la face interne que de la face externe, où le muscle orbiculaire les recouvre. Leur direction est telle, que le supérieur, après un court trajet qu'il fait de bas en haut, se courbe presque à angle droit, pour descendre vers le nez; tandis que l'inférieur, après un court trajet de haut en bas, remonte en dedans. L'un et l'autre vont s'ouvrir à la partie interne du sac lacrymal, un peu au-dessus du milieu de sa hauteur, ordinairement par un canal commun et long d'une ligne, quelquefois séparément, mais tout près l'un de l'autre. Ils sont très-étroits, tapissés d'une membrane rougeâtre, poreuse, et continue avec celle du sac lacrymal. Il est vraisemblable que ces conduits font sur les larmes l'office de tubes capillaires.

879. Le sac lacrymal est une petite poche membraneuse, de figure oblongue, placée au grand angle de l'orbite, dans la gouttière formée par l'os unguis et par l'apophyse montante de l'os maxillaire. Cette poche est recouverte d'une membrane ligamenteuse, avec laquelle des fibres du muscle orbiculaire ont de fortes adhérences, qui font que le sac peut être dilaté par la contraction de ce muscle, dont l'action nécessaire est de ramener continuellement les paupières du côté du

nez. La membrane propre du sac lacrymal est pulpeuse, rougeâtre, vasculaire, continue avec celle des narines, enduite intérieurement de mucosité qui reflue vers les points lacrymaux, dans l'obstruction du canal nasal. Ce dernier, dans lequel le sac lacrymal se continue, s'étend depuis ce sac, vis-à-vis le tendon du muscle oblique inférieur du globe de l'œil, jusqu'au-dessous du cornet inférieur des fosses nasales et devant son tiers moyen; il est logé dans un conduit osseux, formé de la réunion de l'apophyse montante de l'os maxillaire, du bec qui termine inférieurement la gouttière de l'os unguis, et de l'avance osseuse qui s'élève du bord supérieur du cornet inférieur du nez, et qui en fait la petite apophyse; il est long d'environ quatre lignes, d'une demi-ligne de diamètre dans son milieu, un peu plus large à ses deux extrémités, et sa direction est telle, qu'il descend un peu en arrière et en dedans. La membrane qui forme ce canal, est une continuation de celle du sac lacrymal et des narines, et elle forme, à son extrémité inférieure, une espèce de diaphragme percé dans son milieu d'une ouverture ronde, un peu plus ou un peu moins grande dans les différens sujets. Ainsi, les larmes, pompées par les points lacrymaux, sont attirées par le vide du sac lacrymal, et déterminées à couler par le canal nasal, soit par leur propre poids, soit par le mouvement péristaltique que nous ne pouvons refuser à toutes ces parties.

880. La peau amincie, comme il a été dit, après avoir recouvert la face externe et interne des paupières, et être devenue membrane séreuse (424), va se réfléchir sur tout le tiers antérieur du globe de l'œil qu'elle

unit avec les paupières, ce qui lui a fait donner le nom de *conjonctive*. Cette membrane appartient donc autant aux paupières et aux voies lacrymales, qu'au globe de l'œil. La conjonctive est fort mince et transparente sur le globe de l'œil, un peu plus épaisse et rougeâtre sur la face interne des paupières ; elle est traversée par un grand nombre de vaisseaux sanguins qui sont pour la plupart bien apparens sur les paupières, mais qui ne sont visibles sur le globe de l'œil, que dans les ophtalmies, ou bien à l'aide des injections ténues : il entre aussi dans sa composition, plusieurs filets de nerfs qui la rendent très-sensible à certains agens, tels que la fumée ou la vapeur de l'oignon, qui n'affectent pas plusieurs autres organes, tandis qu'il est bien connu que l'œil souffre impunément le contact de substances métalliques âcres, dont la bouche et l'estomac ne peuvent supporter l'énergie. La conjonctive est fortement tendue au-devant des cartilages tarses ; plus loin, elle ne tient plus aux paupières et au globe de l'œil, que par un tissu cellulaire fort lâche, qui lui permet de prêter en tout sens. Parvenue à la cornée transparente, elle est si mince et si adhérente, qu'on la croiroit manquer à cet endroit, si les pustules qui se forment quelquefois sur la cornée, et la possibilité de séparer ces deux membranes, à l'aide d'une longue macération, ne prouvoient évidemment le contraire. Lorsque l'œil est tourné du côté du nez, la conjonctive se replie sur elle-même, et forme une espèce de croissant dont la convexité regarde le nez. On a nommé cette duplicature, membrane clignotante, du nom de l'espèce de troisième paupière de certains animaux ;

mais ce croissant disparoît quand on tourne l'œil du côté de la tempe. Il concourt avec la caroncule lacrymale, à déterminer les larmes vers les points lacrymaux, et il facilite, en se développant, les mouvemens du globe de l'œil. Dans les animaux, cette troisième paupière est aussi pourvue d'un muscle, et elle paroît servir, par les grands mouvemens dont elle est susceptible, à nettoyer la cornée transparente, à la mettre à l'abri des corps étrangers, et à favoriser, dans l'occasion, l'introduction d'une masse plus ou moins considérable de lumière.

881. L'orbite, dans laquelle l'œil est placé, est une cavité osseuse, presque conique, composée de sept os, entrecoupée postérieurement et extérieurement de grandes fissures, et s'élargissant insensiblement, d'arrière en devant; cavité plus grande que l'œil, et tapissée de graisse, au milieu de laquelle cet organe peut exécuter facilement tous ses mouvemens. Le globe de l'œil s'y trouve placé de manière, qu'en général, il est plus près de la paroi interne que de l'externe, et plus près de la partie antérieure que de la partie postérieure de cette cavité; mais il est plus enfoncé chez les personnes maigres, que chez celles qui ont de l'embonpoint. L'œil a la forme d'une sphère légèrement déprimée en haut, en bas, et sur ses côtés, surmontée antérieurement par la cornée transparente, qui est comme un segment de sphère plus petite, ajouté à une sphère plus grande; il est attaché, au fond de l'orbite, à une espèce de pédicule allongé, qui n'est autre chose que le nerf optique qui s'insère dans sa partie moyenne et un peu interne. Il est formé par des membranes,

des humeurs, des vaisseaux sanguins et lymphatiques, des nerfs, et par des muscles. Ses membranes sont distinguées en extrinsèques, savoir ; la conjonctive dont nous avons parlé : et en intrinsèques, qu'on soudivise en communes et en propres. Les premières forment des enveloppes concentriques qui renferment toutes les parties de l'œil : telle est la sclérotique, à laquelle on rapporte la cornée transparente ; la choroïde, à laquelle on rapporte l'iris et les procès ciliaires ; enfin, la rétine. Les membranes propres sont des espèces de capsules qui renferment chaque humeur de l'œil, en particulier : telles sont, la membrane de l'humeur aqueuse, la capsule du cristallin, et celle qui contient l'humeur vitrée.

882. Il m'a toujours paru, contre l'opinion de quelques modernes, que les deux lames de la dure-mère (294), parvenues au trou optique, s'épanouissoient, et que la lame interne fournissoit la première enveloppe du globe de l'œil, tandis que l'externe s'implante au bord de l'ouverture, par plusieurs filets solides et brillans. Quoi qu'il en soit, toujours est-il vrai que du moins cette lame interne adhère intimément à la *sclérotique*. Celle-ci, ainsi nommée, à cause de sa dureté, est cette membrane qu'on voit à l'extérieur du globe de l'œil, et qui s'étend depuis le nerf optique, jusqu'à la cornée transparente ; membrane composée d'un seul feuillet, d'un blanc de lait en dehors, et d'un blanc terne en dedans ; très-épaisse postérieurement, et s'amincissant insensiblement jusqu'auprès de la cornée transparente ; percée d'un grand nombre de trous, ou plutôt de canaux, qui donnent passage à

des vaisseaux sanguins, et à des filets de nerfs qui vont se rendre dans l'intérieur de l'œil; fortifiée par les aponévroses des quatre muscles droits, qui s'identifient avec elle, depuis leur insertion, jusqu'à la cornée transparente, et qui forment ainsi au globe de l'œil, une enveloppe solide. La sclérotique se termine antérieurement par une ouverture de forme elliptique, dans laquelle s'enchasse la cornée transparente; postérieurement, si on ne la veut pas continue avec la dure-mère, on peut lui considérer aussi une ouverture circulaire, garnie d'une membrane percée de plusieurs trous, qui donnent passage à la substance du nerf optique, et à l'artère centrale de Linn. Sa face externe, convexe, est couverte antérieurement par la conjonctive à laquelle elle adhère par un tissu cellulaire assez lâche : sa face interne, concave, est appliquée sur la choroïde, à laquelle elle tient par un tissu mou, de couleur brune, par des vaisseaux sanguins et des nerfs; antérieurement, c'est-à-dire, par les bords de l'ouverture elliptique, ces deux membranes sont unies par le moyen du ligament ciliaire. Dans les poissons, la sclérotique est cartilagineuse, et elle est composée, dans les oiseaux, de lames osseuses, étroites, et artistement disposées suivant la longueur du globe de l'œil.

883. La cornée transparente, ainsi nommée, parce qu'elle laisse passer les rayons lumineux, et pour la distinguer de la face antérieure de la sclérotique, appelée ordinairement cornée opaque, est cette membrane qui est enchassée dans l'ouverture antérieure de la sclérotique. Elle est circulaire, aplatie d'avant en arrière, et recourbée dans le même sens. Sa face anté-

rieure, convexe, est recouverte par la conjonctive qui lui est intimément unie ; sa face postérieure, concave, répond à la chambre antérieure, et se trouve tapissée par la membrane de l'humeur aqueuse. Elle est moins dense, mais beaucoup plus épaisse que la sclérotique, surtout dans les nouveau-nés, où la face postérieure de la cornée transparente, touche presque à l'iris et au cristallin. Elle est formée de plusieurs lames appliquées les unes sur les autres, et réunies par un tissu cellulaire plus lâche entre les lames antérieures, qu'entre les postérieures. Ce tissu cellulaire est abreuvé d'une sérosité très-fine, qui transsude par les pores de cette membrane, et qui se mêle, en dehors, avec les larmes, et en dedans, avec l'humeur aqueuse : cela seul prouve que la cornée transparente a des vaisseaux, mais si fins qu'ils n'en altèrent pas la transparence ; ces vaisseaux sont, d'ailleurs, reconnoissables par la couleur rouge de la cornée dans les inflammations, par les épanchemens sanguins à la suite des contusions, et par les ulcères auxquels elle est sujette, comme les autres parties. Il est reconnu, en outre, que ses blessures se cicatrisent très-facilement, et une observation publiée, en 1802, par M. Petit, de Lyon, prouve combien elle est susceptible du développement et du renouvellement très-prompt de chairs fongueuses, qui contractent des adhérences avec les paupières, caractères les plus signalés de l'organisation parfaite. A-t-elle des nerfs ? Si elle montre une sorte d'insensibilité dans l'état de santé, sa faculté de sentir est, comme dans les autres organes, extrêmement modifiée par les altérations qu'elle éprouve : car, dans l'observation

citée, la sensibilité des chairs développées étoit excessive. Il s'ensuit de cette organisation, qu'effectivement la cornée transparente n'est pas continue avec la sclérotique, ce qu'on démontre, d'ailleurs, lorsqu'après avoir fait macérer un œil, jusqu'à ce qu'il commence à entrer en putréfaction, on le plonge, suspendu à un fil, dans de l'eau bouillante; dans cette expérience, on sépare aisément la sclérotique d'avec la cornée.

884. Les usages de la cornée transparente sont, comme il a été dit, de laisser passer les rayons lumineux destinés à peindre les objets au fond de l'œil, et de les réfracter, en les rapprochant de la ligne perpendiculaire. Elle sert encore à contenir l'humeur aqueuse dont elle fournit une partie. Enfin, son état particulier et celui du globe de l'œil, en général, offrent un des signes certains qui servent à distinguer la mort apparente de la véritable, par la toile dont cette membrane se recouvre, résultat de l'épaississement de l'humeur qui transsude par ses pores, et par la flaccidité et l'affaissement du globe de l'œil, qui succèdent peu d'heures après la cessation de la vie, ensuite de la dissipation de la chaleur naturelle, qui dilatoit tous les sucs (725).

885. La choroïde, ainsi nommée, parce qu'elle est parsemée d'un grand nombre de vaisseaux sanguins, est située entre la sclérotique et la rétine, et s'étend depuis l'entrée du nerf optique, jusqu'à l'iris. Sa face externe, convexe, est rougeâtre dans les nouveau-nés, et d'un brun obscur dans les adultes : couleur qui appartient à son tissu même, puisque la macération et le frottement ne la lui enlèvent pas. Sa face interne, lisse et polie, répond à la rétine à laquelle elle est contiguë :

elle est couverte d'un enduit noirâtre et muqueux, plus épais en avant qu'en arrière, plus épais, plus solide, d'une couleur plus intense, mais d'une adhérence moindre dans les enfans que dans les adultes, et qui n'existe point auprès de l'entrée du nerf optique, où l'on voit, au contraire, un cercle blanchâtre. Auprès du ligament ciliaire, cet enduit ne couvre que les intervalles des procès ciliaires, qui y conservent eux-mêmes leur blancheur. Après avoir enlevé cet enduit et fait macérer la membrane dans l'alcohol, on aperçoit une espèce de duvet floconneux et très-fin, dont les usages sont peut-être de sécréter l'enduit. La choroïde est mince, d'une consitance molle, composée, dans l'homme, d'un seul feuillet formé de fibres noirâtres, des nerfs ciliaires, et d'un grand nombre de vaisseaux sanguins qui viennent des ciliaires longs et courts, parmi lesquels on distingue plusieurs veines qui se contournent en avant et en arrière. Elle est unie à la sclérotique, par le moyen du ligament ciliaire, par un grand nombre de vaisseaux sanguins et de nerfs qui passent de l'une à l'autre, et par un tissu cellulaire lâche, qui admet facilement l'air poussé entre les deux membranes, et qui participe un peu de la couleur de la choroïde. On y distingue deux ouvertures, une postérieure qui répond au nerf optique, à supposer que cette membrane ne soit pas une continuation de la pie-mère, ainsi que plusieurs auteurs l'ont pensé, et l'autre antérieure, dont la circonférence se continue, en dehors, avec le ligament ciliaire, en dedans, avec les procès ciliaires, et dans le milieu, avec la grande circonférence de l'iris.

886. L'iris est une membrane circulaire, différemment colorée dans les différens sujets, faisant fonction de cloison entre la chambre antérieure et la postérieure, et percée à peu près, dans son milieu, d'une ouverture circulaire qu'on nomme la pupille ou la prunelle, qui établit une communication entre ces deux chambres. Elle est unie, dans toute sa circonférence, en dehors, au ligament ciliaire, dans le milieu, à la circonférence de l'ouverture antérieure de la choroïde, et en dedans, aux procès ciliaires. Sa face antérieure regarde la cornée transparente, et est couverte par la membrane de l'humeur aqueuse; sa face postérieure répond à la chambre du même nom, et regarde le cristallin. La face antérieure de l'iris, vue au travers de la membrane de l'humeur aqueuse, qui est transparente, offre deux anneaux distincts; l'un, externe, plus large, et dont les couleurs sont ordinairement plus claires; l'autre, interne, plus étroit, et d'une teinte plus sombre. Chacun de ces anneaux est composé de fibres rayonnées et flexueuses, dont la courbure augmente quand la pupille se dilate, et diminue quand cette ouverture se resserre. Ces fibres sont entremêlées d'un grand nombre de vaisseaux sanguins, venant, pour la plupart, des artères ciliaires longues, qui, par leurs bifurcations et leurs anastomoses, forment deux cercles vasculaires, un à la grande, et l'autre à la petite circonférence de l'iris : il y entre aussi plusieurs filets de nerfs qui viennent des nerfs ciliaires, et c'est de l'entrelacement de ces parties, que résultent les différentes couleurs de la face antérieure de l'iris; savoir, le jaune, le bleu, le gris

et le brun, déterminées vraisemblablement par le plus ou le moins grand nombre de vaisseaux, par leur état de dilatation ou de resserrement, et par la nature et la couleur des humeurs qui les parcourent.

887. Il est à remarquer que le bleu clair est presque toujours la couleur des yeux des nouveau-nés, et qu'il y a un rapport décidé entre les nuances de l'iris et celles des cheveux; rapport très-bien observé par les anciens : ainsi, les yeux bleus accompagnent presque toujours les cheveux blonds, les yeux gris, les cheveux châtains, et les yeux bruns, vulgairement appelés noirs, les cheveux de cette nuance; chez les albinos de tous les pays, c'est-à-dire, là où les cheveux sont d'un blanc de lait depuis la naissance, les nuances de l'iris sont constamment jaunes. Je remarquerai encore que j'ai observé, comme assez généralement vraie, l'annotation de M. Béer, oculiste de Vienne, que la vigueur et la durée de la vue, dépendent beaucoup de la couleur différente des yeux, suivant qu'elle est plus ou moins claire, ou plus ou moins foncée; qu'ainsi, les yeux gris valent mieux que les yeux bleus foncés, et que ceux-ci sont préférables aux yeux bruns : ces derniers, en effet, sont, en général, plus foibles et plus sujets aux cataractes, que les autres.

888. La face postérieure de l'iris est couverte d'un enduit noirâtre et tenace, semblable à celui de la face interne de la choroïde; c'est ce qui a fait donner par quelques anatomistes le nom d'*uvée* à cette membrane. En abstergeant cet enduit, et surtout après qu'on l'a détruit par la macération, on découvre des feuillets

rayonnés, qui s'étendent depuis la grande circonférence de l'iris, jusqu'à la pupille, et qui, bien différens des fibres de la face antérieure, paroissent faire partie des procès ciliaires. Ils n'ont rien de musculeux. Il paroîtroit donc que l'iris est composée de deux lames, dont la postérieure se replie plusieurs fois sur elle-même pour former les feuillets rayonnés, et dont l'antérieure résulte de l'assemblage des fibres qu'on remarque sur le devant de l'iris, et d'un grand nombre de vaisseaux sanguins et de nerfs : organisation qui, jointe au mouvement dont nous allons voir qu'elle est susceptible, la distingue entièrement de la choroïde avec laquelle on a coutume de la confondre.

889. La pupille est la partie essentielle de l'iris. Elle n'est pas percée précisément au milieu de cette membrane, mais plus près du nez que des tempes. Cette ouverture se rétrécit, lorsque l'œil est exposé à un grand jour ; et à mesure que la lumière s'affoiblit, son diamètre augmente aux dépens de la longueur des rayons de l'iris. Il est facile de s'assurer de ce mouvement de la pupille, en faisant ouvrir et fermer alternativement les yeux devant une vive lumière ; on a, par ce moyen, un changement de diamètre, depuis une demi-ligne de longueur, jusqu'à près de trois lignes : expérience d'autant plus prompte et d'autant plus saillante, que le sujet est plus jeune. Ce resserrement est encore très-sensible, quoiqu'il n'y ait aucun changement de lumière, lorsqu'on examine un objet avec beaucoup d'attention, ou qu'on le fixe de très-près ; la pupille se dilate, au contraire, lorsqu'on regarde un objet éloigné. La cause de ces mouvemens

est-elle intrinsèque à l'iris ? Mais les rayons lumineux ne produisent aucune impression sur elle, lorsqu'étant interceptés, dans le dernier degré de cataracte, ils ne peuvent parvenir jusqu'à la rétine, ou lorsque celle-ci est insensible, comme dans la goutte sereine. Il paroîtroit donc que ces mouvemens sont en très-grande partie subordonnés à l'irradiation nerveuse : en effet, toute cause irritante qui produit le spasme du cerveau, soit directement, soit indirectement, produit aussi très-souvent la dilatation forcée et constante du cercle de la pupille, et cette dilatation est assez souvent un indice de la présence des vers dans le tube alimentaire, de l'apoplexie, du coma, de la fièvre ataxique, avec aliénation d'esprit, des convulsions imminentes, etc. Cependant, dans l'ordre le plus commun, la constriction de la pupille est l'effet d'une cause active, et sa dilatation, celui d'une cause passive, de la foiblesse, de la syncope, de la mort, des narcotiques. On réussit quelquefois à procurer un instant de vue aux aveugles, en leur faisant tomber dans les yeux, quelques gouttes d'une dissolution d'opium ou d'extrait de bella-dona; ce qui dilate la pupille, et ce qui prouve toujours plus l'influence nerveuse sur cet organe. Il est possible aussi que le sang y soit pour quelque chose, et que son afflux dans les vaisseaux flexueux de l'iris, soit susceptible de les redresser : j'avoue même que n'est que par là, qu'on peut rendre raison de l'effet de la chaleur sur cet animal mort depuis 23 heures, chez lequel Haller vit l'iris s'étendre, et la pupille se fermer; phénomène qui a pu quelquefois faire crier au miracle, dans l'espèce humaine. La pupille incisée se resoude

facilement : dans l'extraction de la cataracte avec sa tunique, l'on est souvent forcé de faire une grande incision dans l'iris, qui se referme toujours, sans laisser même la moindre cicatrice ; preuve de la grande vitalité de ces organes. Mais, comme Béer l'a judicieusement remarqué, si l'œil peut supporter des blessures profondes, faites avec des instrumens tranchans, sans que la vue en soit endommagée, il n'en est pas de même des blessures les plus légères, faites avec contusion : celles-ci sont presque toutes dangereuses.

890. Dans le fœtus, jusqu'au septième mois de la grossesse, la pupille est constamment fermée par une membrane connue sous le nom de *membrane pupillaire*, qui se déchire et s'efface à cette époque. Elle se conserve quelquefois après la naissance, et produit la cécité, en interceptant le passage des rayons lumineux ; on est alors obligé de recourir à une pupille artificielle.

891. On donne le nom de ligament ou de cercle ciliaire, à un anneau cellulaire, blanchâtre, large d'une ligne, plus épais et plus dense en avant, qu'en arrière, situé auprès de la cornée transparente, et attaché à la grande circonférence de l'iris, entre la sclérotique et la choroïde, qu'il unit exactement. Il est abreuvé de l'humeur aqueuse, et il reçoit plusieurs vaisseaux et plusieurs filets de nerfs, qui viennent des ciliaires.

892. La face postérieure de l'iris, et la portion attenante de la face interne de la choroïde, sont recouvertes par des feuillets membraneux, aplatis, alternativement plus longs et plus courts, au nombre

depuis 70 jusqu'à 90, placés de champ les uns à côté des autres, et disposés en manière de rayons : ce sont les *procès ciliaires*, autrement dits, rayons ciliaires, corps ciliaires. Ils appartiennent par leur extrémité antérieure, à la face interne de la choroïde, ensuite, leur extrémité postérieure répond d'abord dans la chambre postérieure, où elle est libre, puis elle est contiguë à ce qu'on nomme le *canal godronné*, et à une petite portion de la face antérieure du cristallin ; enfin, cette extrémité présente des stries qui se logent dans autant de cannelures qu'on voit sur la partie antérieure du corps vitré, adhérant à ces cannelures par un enduit noirâtre, extrêmement tenace, qui fait, qu'après avoir enlevé la choroïde et l'iris, il en reste une couche sur le corps vitré, qui imite une fleur radiée, entourant le cristallin, en forme de couronne, ce qui est particulièrement saillant dans les yeux des enfans. C'est la couronne ciliaire. Cet enduit noirâtre et tenace remplit les intervalles des feuillets qui composent les procès ciliaires, et il est de la même nature que celui de la face interne de la choroïde, dont les procès ne semblent être qu'une continuation (885). Les artères ciliaires courtes, après s'être avancées dans une direction parallèle sur le dedans de la choroïde, se continuent dans chacun de ces feuillets, au nombre de plus de vingt, en s'envoyant mutuellement des rameaux de communication, et en formant des arcades concentriques. Quelle est l'utilité des procès ciliaires ? On les avoit supposés propres à assurer le cristallin à sa place naturelle ; fonction que leur foiblesse et leur ténuité ne leur permettent pas de rem-

plir.

plir. Il est évident, d'après leur existence dans tous les animaux, et la quantité de leur enduit, en raison de la grosseur des yeux, qu'ils servent à annuler une portion des rayons lumineux; ils pourroient aussi être des organes sécréteurs pour le corps vitré, le cristallin et l'humeur aqueuse, conformément à l'opinion du professeur *le Febvre*, de Leipsic, qui assure être parvenu à injecter les artères ciliaires avec du mercure, et avoir vu une infinité de petits globules passer dans les procès, dans les canaux du disque de l'œil, et se répandre sur la couronne ciliaire; le même auteur ajoute avoir observé un réseau de vaisseaux blancs, qui, de cette couronne, alloient se ramifier sur le cristallin.

893. La rétine, ainsi nommée, parce qu'elle est formée d'un entrelacement de vaisseaux et de fibres médullaires, est située entre la choroïde et le corps vitré, et s'étend depuis le nerf optique, jusqu'au cercle ciliaire. Sa face externe, convexe, répond à la choroïde, à laquelle elle n'est que contiguë; sa face interne, concave, répond au corps vitré, qu'elle embrasse en partie, d'où elle s'avance par-dessous les procès ciliaires, jusqu'à la face antérieure du cristallin, auquel elle s'attache évidemment, dans l'homme et dans les oiseaux. Parvenu à la partie postérieure, un peu interne du globe de l'œil, le nerf optique (323) se rétrécit beaucoup, ensuite sa substance médullaire se divise en plusieurs filamens qui passent par les trous de la sclérotique (882); ces filamens se rassemblent de nouveau pour traverser la choroïde (885), après quoi ils prennent la figure d'un bouton qui s'épanouit

pour former la rétine. Celle-ci présente d'abord un léger enfoncement à sa partie moyenne, qui est froncée comme l'ouverture d'une bourse ; elle s'élargit de là, en tous les sens, pour se terminer antérieurement en une sorte de bourlet. Cette membrane est, dans tous les animaux, d'un blanc légèrement cendré, d'une épaisseur assez considérable, d'une consistance très-mollasse, et d'une demi-transparence ; elle présente extérieurement un tissu filamenteux et vasculaire, disposé en réseau ; intérieurement, on y voit une espèce de pulpe qui est étendue sur ce réseau, et qui ne s'en sépare que par la macération.

894. Si l'on enlève, avec dextérité, à la face postérieure d'un œil humain très-frais, une portion de la sclérotique et de la choroïde, de manière que la partie centrale de la rétine reste à découvert, et qu'on plonge ensuite cet œil dans l'eau, on observe au côté externe, et à deux lignes environ de l'insertion du nerf optique, à l'endroit qui correspond à l'ouverture de la pupille, par le plus grand diamètre de l'œil, une tache jaune, tantôt allongée, tantôt arrondie, d'une couleur plus intense dans le milieu que vers la circonférence, d'une teinte plus légère dans les enfans que dans les adultes, d'une couleur presque safranée, dans l'âge viril, et redevenant pâle, dans l'extrême vieillesse. Elle se trouve placée dans le centre de réunion de plusieurs plis vagues et rayonnans, parmi lesquels on en distingue un qui est assez constant dans sa forme. Tout cela se voit déjà avant même d'avoir plongé l'œil dans l'eau ; mais l'immersion développant ces plis, il en résulte un enfoncement irrégulier, dans le milieu

duquel on découvre une ouverture, d'un quart de ligne de diamètre, parfaitement arrondie, avec un rebord très-mince, répondant au milieu de la tache jaune. C'est là le trou central de la rétine, découvert, ainsi que la tache, en 1791, par M. Sœmmering, et confirmé depuis par les observations de plusieurs autres habiles anatomistes. Ce trou se ferme, en retirant l'œil de l'eau, et il devient une seconde fois apparent dans une seconde immersion. Ce trou, cette tache, ces plis, ne s'observent que dans les yeux de l'homme sain, et ils paroissent toujours altérés ou détruits, dans les affections morbifiques de la vue.

895. La rétine, étant toute médullaire, jouit d'une si grande sensibilité, que les seuls rayons d'une lumière un peu vive, surtout lorsqu'ils frappent l'œil, au sortir de l'obscurité, causent la plus grande douleur. Il entre dans sa composition un grand nombre de vaisseaux sanguins, produits par ceux du nerf optique, qui, parmi leurs usages, ont sans doute aussi celui de servir à la vision, puisque la vue nous manque dans les défaillances, et à la suite des hémorragies et de l'inanition ; sans doute aussi que leurs dilatations anévrismatiques ou variqueuses peuvent causer différens vices dans l'exercice de cette fonction. Mais la rétine est-elle le siége immédiat de la vision ? L'image des objets se peint-elle sur le réseau filamenteux et vasculaire, placé à l'extérieur de cette membrane, précisément à l'endroit de la tache jaune, qui répond à l'axe visuel, au côté externe de l'insertion du nerf optique, endroit qui paroît plus opaque et plus propre à arrêter les rayons lumineux? Telle est

l'opinion la plus généralement admise ; et certes, l'existence de la rétine dans tous les animaux qui jouissent du sens de la vue, et sa continuité immédiate avec le nerf optique, annoncent qu'elle est d'une nécessité absolue dans l'exercice de cette fonction : cependant, si pour y voir il faut une image, on peut douter, avec plusieurs illustres physiciens, que cette image se fasse sur la rétine, et il est plus conforme à nos observations de physique, de penser que la chute des rayons lumineux se fait sur la choroïde, et que le sentiment de leur présence s'opère sur la rétine. Il faut, en effet, distinguer l'impression que fait la lumière sur les nerfs de la vue, d'avec la faculté de voir : souvent une vive lumière nous prive de cette faculté, et d'autres fois les objets y sont avec une lumière modérée, sans que nous apercevions les corps ; l'impression ne suffit donc pas, pour jouir de la plénitude de la vue. En second lieu, il répugne aux faits généraux d'optique, de regarder la texture pulpeuse, inégale, et transparente de la rétine, comme propre à retenir les rayons, et à la formation du fantôme ; tandis qu'au contraire, la nature opaque et unie du fond de la choroïde, nous la représente comme pouvant faire fonction de miroir : à quoi bon d'ailleurs ce trou central, dans la direction de l'axe visuel, si les rayons lumineux ne doivent pas aller plus loin ? N'est-il pas, avec le trou et la tache jaune, conducteur des rayons, jusqu'au plan qui doit les réfléchir ? Il faut donc admettre ou qu'il ne se fait point d'image, et que la vue a lieu avant que les rayons se soient réunis, ou que cette réunion s'opère sur le fond de la choroïde : or, dans la supposition de l'image,

il est, à mon avis, vraisemblable qu'elle se forme sur la choroïde, d'où elle est réfléchie sur la face pulpeuse de la rétine, ce qui produit sur les nerfs une impression qui devient *vue*, lorsqu'il y a les autres conditions dont nous parlerons ailleurs. Cette théorie est parfaitement d'accord avec les expériences d'optique : n'est-il pas vrai qu'en multipliant les verres, nous parvenons à redresser les images ? Or, l'image renversée des objets, ne se redresseroit-elle pas, en traversant la rétine, pour aller se peindre définitivement sur la choroïde ? D'autre part, il est connu que la petitesse des trous par lesquels nous faisons passer les rayons visuels, est extrêmement favorable à la distinction et à la netteté de la vue : le trou central de la rétine n'est-il pas là à propos, pour la netteté des images ?

896. Les humeurs de l'œil sont l'humeur aqueuse, le cristallin, et l'humeur vitrée. L'*humeur aqueuse*, ainsi nommée, à cause de sa limpidité qui ressemble à celle de l'eau, occupe la chambre antérieure et la chambre postérieure de l'œil. On s'est plu à donner le nom de *chambre antérieure*, à un espace compris entre la cornée transparente et l'iris, qui est d'environ une ligne dans sa plus grande profondeur. La *chambre postérieure*, comprise entre l'iris et le cristallin, n'a guère qu'un sixième de ligne de profondeur: elle n'en existe pas moins, puisque si la face postérieure de l'iris appuyoit sur le cristallin, l'enduit noir et muqueux qui la recouvre, pourroit s'en détacher, dans les contractions de l'œil, et troubler la vision, ce qui n'arrive pas ; preuve qu'il y a un intervalle, entre

l'iris et le cristallin. Ces deux chambres communiquent ensemble par la pupille.

897. La quantité de l'humeur aqueuse varie suivant le volume de l'œil ; mais on peut, en général, la porter à quatre grains. Elle est rougeâtre dans le fœtus et dans les nouveau-nés ; ensuite, elle acquiert une transparence qu'elle conserve jusqu'à la vieillesse, où elle se trouble légèrement. Elle prend une teinte jaunâtre dans l'ictère ; une teinte rougeâtre, lorsqu'après un coup sur l'œil, il se fait un petit épanchement sanguin derrière la cornée ; et une teinte blanchâtre, lorsqu'elle est mêlée avec un peu de pus. Elle a une sorte de viscosité comme l'humeur vitrée, et ressemble à de l'eau légèrement gommée ; elle s'évapore presque entièrement, et ne se trouble point sur le feu ; elle se mêle très-bien avec l'eau, et point avec l'huile ; elle se trouble un peu par le mélange de l'acide nitrique ; abandonnée à elle-même dans un petit flacon fermé, elle éprouve un mouvement de fermentation, et acquiert une odeur putride. Elle est séparée par les vaisseaux ciliaires, ou bien elle transsude par les pores des membranes qui la contiennent, et elle est repompée avec la même facilité, comme le prouve la disparition des humeurs étrangères qui se mélangent avec elle dans les cas de maladie. L'humeur aqueuse n'est pas répandue librement dans les chambres, mais elle est contenue dans une capsule particulière extrêmement mince, quoique d'une consistance assez ferme, qui tapisse la face postérieure de la cornée transparente, se réfléchit sur la grande circonférence de l'iris, s'avance, en s'amincissant toujours plus, sur sa face antérieure, et franchit vraisembla-

blement la pupille, pour aller tapisser la chambre postérieure dans toute son étendue. Plus dense que l'air, cette humeur conserve aux rayons lumineux, presque toute la convergence qu'ils ont acquise en traversant la cornée transparente.

898. Le *cristallin*, humeur de la transparence du cristal, est situé, à peu près, entre le cinquième antérieur, et les quatre cinquièmes postérieurs du globe de l'œil, derrière la chambre postérieure, et devant le corps vitré. Il a la forme d'une lentille, d'environ 14 lignes de circonférence, et de 2 lignes et demie d'épaisseur, plus convexe en arrière qu'en avant, d'une convexité très-considérable dans le fœtus, plus marquée dans les yeux des myopes, et qui va toujours en diminuant à mesure qu'on avance en âge. Le cristallin est rougeâtre dans le fœtus, et après la naissance il acquiert une transparence parfaite; entre la 25e et la 30e année de la vie, on commence à voir dans son centre une tache jaunâtre qui s'étend ensuite vers la circonférence, et qui devient de plus en plus foncée; il prend, dans la vieillesse, la couleur du succin ou de la topaze, et il perd quelquefois entièrement sa transparence. Son opacité, soit qu'elle vienne de la vieillesse ou de quelqu'autre cause, constitue la cataracte. Sa consistance suit à peu près la même marche que sa transparence. Il est formé de lames concentriques, d'une nature coagulable, placées sur un noyau plus ferme que la circonférence, et qui, dans l'âge avancé, résiste à la pression. La collection de ces lames qui ont vraisemblablement toutes leur membrane, est maintenue par une capsule non adhérente, très-mince en arrière, un peu

plus épaisse en avant, et d'une solidité qui approche de celle de la corne ; ce qui fait, que si elle n'a pas été bien ouverte, dans l'opération de la cataracte, le cristallin ne s'échappe que très-difficilement. Elle est transparente, mais elle peut devenir assez opaque pour intercepter les rayons lumineux, ce qui constitue la cataracte membraneuse. Entre le corps du cristallin et sa capsule, est répandue uue humeur lymphatique, qui s'échappe aussitôt qu'on ouvre la capsule, connue sous le nom d'*humeur de Morgagni*, et qui sert vraisemblablement à l'accroissement ou à la nourriture du cristallin. La face postérieure de ce corps, est logée dans une fossette de la partie antérieure du corps vitré, et lui est très-légèrement adhérente ; il adhère aussi, mais très-fortement, par sa grande circonférence, à la capsule du corps vitré, ce qui le rend très-fixe dans sa position. Le cristallin reçoit des artères de l'artère centrale de la rétine, qui se termine sur la partie postérieure de sa capsule, par des branches nombreuses, rayonnées, mais qui ne le pénètrent pas. Il sert à réfracter les rayons lumineux, en les rapprochant de la perpendiculaire. La force réfringente du cristallin est considérable, à cause de sa forme et de sa densité ; aussi est-il très-important à la vue, et les personnes qui l'ont perdu par l'opération de la cataracte, sont-elles obligées à le remplacer par des lunettes à verres convexes.

899. Le *corps vitré* tire son nom de sa ressemblance avec du verre fondu. Il occupe la plus grande partie du globe de l'œil : son poids est d'environ 104 grains, tandis que la totalité de ce globe n'en pèse que 142. Il remplit tout l'espace compris entre le cristallin

et l'insertion du nerf optique : sa partie postérieure, convexe, répond à la rétine, et y adhère auprès du nerf optique, par le moyen de l'artère centrale de *Linn*; sa partie antérieure a, comme nous l'avons dit, une fossette dans son milieu pour loger le cristallin. Il est composé d'une humeur un peu plus dense et plus visqueuse que l'eau commune, et d'une membrane qui porte le nom d'*hyaloïde*. L'humeur est rougeâtre dans le fœtus, ainsi que toutes les autres parties de l'œil; elle acquiert ensuite une transparence qu'elle ne perd plus. Son enveloppe, d'une finesse extrême, et d'une transparence parfaite, produit intérieurement des prolongemens qui s'entrecoupent de manière à former des cellules qui contiennent l'humeur vitrée, et qui communiquent toutes entre elles, comme l'on s'en assure, en faisant une incision à la membrane hyaloïde. Si on fait geler un œil, on voit le corps vitré, composé d'une infinité de petits glaçons, ressemblant à des coins, dont la partie la plus épaisse regarde la circonférence de ce corps, et dont la plus mince est tournée vers le cristallin, séparés par des lames membraneuses excessivement fines, qu'il faut rompre pour les enlever. Cependant, malgré sa ténuité, la membrane hyaloïde présente antérieurement deux lames, dont l'antérieure s'avance sous les procès ciliaires, jusque sous la partie antérieure de la capsule du cristallin, avec laquelle elle se confond, couvertes, l'une et l'autre, par les stries noirâtres et rayonnées de ces procès. De la séparation de ces deux lames, résulte un espace triangulaire et curviligne, qui entoure la grande circonférence du cristallin, dans lequel on peut souffler de l'air, et qui

est le *canal godronné* de *François Petit*. Le corps vitré donne au globe de l'œil, le volume requis pour l'exercice de ses fonctions ; il tient la rétine étendue sur la choroïde, et il en écarte le cristallin à une juste distance ; il fait un peu éloigner les rayons lumineux de la perpendiculaire qu'ils avoient suivie en traversant le cristallin, en leur conservant néanmoins le degré de convergence nécessaire.

900. Il est étonnant de voir avec quelle facilité les humeurs de l'œil, à part le cristallin, se réparent, après être sorties de leurs capsules : on sait que dans l'extraction de la cataracte, l'humeur aqueuse s'écoule en totalité, et qu'elle reparoît bientôt après ; Stoll a vu l'œil à demi aplati par la sortie de la majeure partie de l'humeur vitrée, se remplir de nouveau, revenir à son état ordinaire, et la petite plaie fermée, après l'espace de 24 heures. Il a vu aussi l'humeur aqueuse échappée, se rétablir de nouveau, après une demi-heure. Cependant les vaisseaux qui les séparent doivent être infiniment petits, et les plus petits de tous, ceux du cerveau exceptés : aussi les humeurs de l'œil et le cerveau sont-ils, en général, le plus à l'abri des métastases de la bile, elle qui est susceptible d'infecter tous les liquides et tous les solides du corps humain, les viscères, les membranes, les cartilages, et même les os, ainsi que l'autopsie en a convaincu tous les observateurs.

901. Ce bel organe a été pourvu abondamment de vaisseaux, pour sa nutrition, de nerfs, pour le sentiment, de muscles, pour le mouvement. Les artères viennent presque toutes de l'ophtalmique, production de la carotide interne (304). On la trouve au-dessous

du bord externe du nerf optique, avec lequel elle sort du crâne pour aller dans l'orbite. Ses principaux rameaux sont, l'artère lacrymale, l'ethmoïdale postérieure, les ciliaires, la centrale de la rétine, la sus-orbitaire, la musculaire inférieure, l'ethmoïdale antérieure, l'artère ou les artères des paupières, la surciliaire, la nasale, et les deux frontales. L'artère *lacrymale*, après avoir donné un rejeton à la dure-mère, et en avoir produit d'autres qui vont au périoste de l'orbite, aux muscles droits de l'œil, et releveurs de la paupière, après s'être anastomosée par un rameau, avec la temporale profonde, s'avance sous la glande lacrymale, et s'y divise en plusieurs branches, dont quelques-unes vont aux paupières et à la conjonctive. L'artère *centrale*, tantôt unique, tantôt double, naît indifféremment de l'ophtalmique, des ciliaires, de la musculaire inférieure. Elle pénètre l'intérieur du nerf optique, se porte au centre de la rétine, y produit les réseaux vasculaires dont nous avons parlé, ainsi que l'artère du corps vitré, et de la capsule du cristallin, connue des anciens sous le nom de *pore optique*. La *sus-orbitaire* est ce rameau de l'ophtalmique, qui va au front, en passant par le trou dont elle porte le nom ; elle se distribue au périoste, aux muscles de l'œil et des paupières, et elle communique avec des rameaux des artères temporales. Les *ciliaires* se divisent en ciliaires courtes, ciliaires longues, et ciliaires antérieures. Les courtes naissent de l'ophtalmique, depuis le nombre de deux, jusqu'à celui de six, et donnent d'abord des rameaux aux graisses des environs de l'œil, puis, se divisant en un grand nombre de rejetons, depuis quinze jusqu'à

trente, elles percent la sclérotique et la partie postérieure de la choroïde, pour aller se répandre sur sa face interne. Les ciliaires longues, au nombre de deux, l'une interne et l'autre externe, ont la même origine et suivent le même trajet, pour aller se porter au ligament ciliaire. Les antérieures, nées du même tronc, suivent les muscles droits, et vont au nombre de seize et plus, comme les ciliaires longues, à la partie antérieure de l'iris, où elles se ramifient. La *musculaire inférieure* est destinée aux muscles de l'œil, et au périoste voisin. Les *palpébrales* se distribuent aux parties dont elles portent le nom, à la caroncule lacrymale, à la conjonctive, au sac lacrymal, etc. et font une arcade sur les tarses de chaque paupière. Les autres artères sont moins grosses, et appartiennent autant aux parties voisines (862) qu'à l'œil. On doit y ajouter les artères accessoires, produites par la maxillaire interne et les temporales profonde et superficielle. Les veines suivent les artères, et produisent, par leur réunion, la veine ophtalmique, qui entre dans le crâne par la partie la plus large de la fente sphénoïdale, et qui va s'insérer à la partie inférieure et antérieure du sinus caverneux (307). L'œil a-t-il ses vaisseaux lymphatiques ? Indépendamment de ce qui a été dit (892), Cruikshank assure positivement avoir observé de ces vaisseaux sortant de la cavité orbitaire, vers le grand angle de l'œil.

902. Les nerfs de l'œil, indépendamment du nerf optique, sont : 1°. la troisième paire (324), qui pénètre dans l'orbite, entre le côté externe du nerf optique, et le commencement du muscle abducteur, par deux branches, dont l'une se porte aux releveurs de l'œil et

de la paupière, et l'autre marche d'arrière en avant, le long de la partie externe du nerf optique, pour se diviser en trois gros rameaux, un pour l'abaisseur, le second pour l'abducteur, et le troisième pour le petit oblique ; il part, en outre, de ce dernier, un rameau gros et court qui va contribuer à la formation d'un ganglion semi-lunaire, qui fournit les nerfs ciliaires. 2°. La quatrième paire (325), qui, arrivée dans l'orbite, passe par-dessus les tendons du releveur de l'œil et de la paupière, et va se perdre dans l'épaisseur du muscle grand oblique. 3°. La branche interne de la cinquième paire, connue sous le nom d'ophtalmique de Willis (326) ; celle-ci, avant de sortir du crâne, se divise en trois autres branches, qui entrent séparément dans l'orbite : le *nerf frontal*, composé de deux rameaux, un antérieur, qui s'anastomose avec un filet du nasal, et qui va se distribuer aux muscles orbiculaire, occipito-frontal, sourcilier, et à la paupière supérieure ; un externe, qui sort de l'orbite par le trou orbitaire supérieur, et qui se ramifie sur le front : le *nerf lacrymal*, qui se distribue à la glande de ce nom, divisé en plusieurs filets, dont quelques-uns vont se perdre sur la conjonctive, et communiquer en différens endroits avec des filets du nerf maxillaire supérieur, et du nerf facial (328) : le *nerf nasal*, qui, parvenu à la partie interne de l'orbite, donne d'abord un filet qui sert, avec celui de la troisième paire, à former le ganglion ci-dessus, d'où partent deux faisceaux nerveux : les *nerfs ciliaires*, qui suivent les vaisseaux de ce nom, et vont se perdre dans le ligament ciliaire (891), et sur la face antérieure de l'iris. Après ce filet, le nerf nasal en

donne un second, et quelquefois un troisième, qui vont encore s'unir au faisceau des nerfs ciliaires ; parvenu ensuite vis-à-vis le trou orbitaire externe et antérieur, il se partage en deux branches, une qui s'introduit dans ce trou, et qui s'engage dans les cellules de l'os ethmoïde (859), et l'autre qui se porte aux voies lacrymales, à la conjonctive, aux paupières et aux sourcils, anastomosé avec le nerf facial. 4°. La *sixième paire* (327), qui, après avoir reçu des filets du grand sympathique (336), et avoir pénétré dans l'orbite, entre le bord externe du nerf optique et le muscle abducteur, se perd en entier dans ce muscle. 5°. Enfin, divers rameaux du nerf maxillaire supérieur et du nerf facial, se portent aux parties extérieures de l'œil, et se perdent principalement dans les muscles et dans les tégumens de la face.

903. L'œil est donc un organe extrêmement nerveux, et l'on conclut naturellement, d'après l'examen anatomique qu'on en a fait, que sa sensibilité doit être exquise, et que ses correspondances sont nombreuses. Il correspond, en effet, avec la peau, par le moyen de la conjonctive ; avec les membranes du cerveau, par ses membranes propres ; avec le cœur, par le sang porté presque en droite ligne par l'artère ophtalmique ; avec les tégumens du visage, avec les narines, l'organe de l'ouïe, les mâchoires, les dents, par le moyen de ses vaisseaux, et surtout de ses nerfs ; enfin, avec tous les viscères auxquels se distribue le grand sympathique, par les connexions de ce nerf avec la sixième paire. L'état des yeux, leur couleur, leur gonflement, leur direction, le diamètre de la pupille, etc. ne fournis-

sent-ils pas presque toujours des indices certains de l'affection idiopathique ou sympathique du cerveau ? Quel est l'observateur qui n'aura pas été frappé de ces yeux pointus et brillans qui nous annoncent si souvent les approches de la manie, ou la présence de la saburre bilieuse et des vers dans le canal alimentaire ? Ils furent, à juste titre, proclamés, de tous les temps, *miroirs de l'âme* : ils peignent, en effet, quoiqu'on en ait, l'amour, la haine, la dissimulation, l'indifférence : mais qui me dira d'où ils retirent ce feu étincelant qui les anime dans l'exaltation de toutes les passions, et qui se communique souvent par le regard ?

904. Six muscles placés à l'extérieur du globe de l'œil, le font rouler dans tous les sens : quatre droits, et deux obliques. Les quatre droits, connus sous le nom d'*élévateur*, d'*abaisseur*, d'*adducteur* et d'*abducteur*, naissent tous du périoste qui est à la circonférence du trou optique, d'où, se portant tout autour du globe de l'œil, ils viennent se terminer par des aponévroses sur la sclérotique, à deux lignes de distance de la cornée transparente. L'élévateur est le plus court de tous, et l'abducteur, le plus long. Leurs fonctions sont, ainsi que leur nom le porte, d'élever le globe de l'œil, de l'abaisser, de l'amener vers le nez ou vers les tempes. Si deux de ces muscles, par exemple, l'élévateur et l'adducteur, agissent ensemble, ils peuvent entraîner l'œil dans une diagonale, en haut et vers le nez, et réciproquement ; s'ils agissent successivement les uns après les autres, ils font mouvoir l'œil, de manière qu'il semble que la pupille décrive un cercle ; c'est ce qu'on appelle *rouler les yeux* : s'ils agissent en

même temps, ils peuvent arrêter le globe de l'œil, et l'enfoncer un peu dans l'orbite, ce qui arrive lorsque nous fixons long-temps un objet, ou que nous l'apercevons avec effroi ; il paroît même que l'effet de cette contraction simultanée, est de raccourcir un peu le diamètre antéro-postérieur du globe, et de rapprocher le cristallin, de la rétine, ce qui peut quelquefois rendre plus distincte la vue des objets éloignés.

905. Les deux obliques sont distingués en grand et en petit. Le premier naît du périoste qui recouvre le côté interne de la circonférence du trou optique; il s'avance du fond de l'orbite, jusqu'auprès de l'apophyse orbitaire interne du coronal ; là, il se réfléchit sur le ligament annulaire qu'on y remarque ; ensuite, se portant entre le globe de l'œil et son muscle élévateur, il va s'attacher à la partie supérieure, externe, et un peu postérieure de ce globe. Il imprime à l'œil un mouvement de rotation, en vertu duquel la pupille est portée en bas et en dedans. Le petit oblique naît de la partie antérieure, un peu interne, du plancher de l'orbite, à une ligne environ de la gouttière lacrymale, se porte entre ce plancher et le muscle abaisseur, ensuite entre le globe de l'œil et le muscle abducteur, d'où il se recourbe, pour aller s'attacher à la sclérotique, trois lignes au-dessous de l'attache du grand oblique, et deux lignes devant l'insertion du nerf optique. Il imprime à l'œil un mouvement de rotation, en vertu duquel la pupille est portée en haut et en dehors. Il peut encore, concurremment avec le grand oblique, contre-balancer l'action des muscles droits, soutenir le globe de l'œil, et empêcher qu'il ne soit trop entraîné vers le fond de l'orbite.

l'orbite. Le mouvement de ces muscles est presque continuel, et on a lieu d'être surpris de sa célérité, chez les personnes douées de beaucoup de mobilité, telles que les femmes et les enfans.

906. Examinons à présent la fonction sublime à laquelle l'œil est destiné, et par laquelle nous avons la propriété de nous transporter, dans un instant indivisible, dans des espaces considérables, et dans tous les objets qui occupent ces espaces, nous les appropriant au point qu'ils existent pour nous, comme s'ils étoient en nous ! Est-il aucun de nos sens extérieurs qui nous fournisse un plaisir plus étendu, plus constant, et plus varié que celui de la vue ? Mais aussi, qui pourra assurer d'avoir entièrement pénétré ce secret ; et ne faudroit-il pas un sens supérieur, pour juger de la certitude des notions que nous n'avons acquises que par l'organe qui est en question ? Cependant l'on peut dire que c'est ici où la physique a fait les plus grands progrès, et que ces progrès sont d'autant plus réels, qu'ils sont parvenus à corriger les défauts de l'organe lui-même, et à en augmenter la force et les avantages. Nous concevons donc que la vue s'exécute par la réception au fond de l'œil, de l'image des différens objets qui sont au-devant de nous ; et que cette image n'est autre chose que la réunion de tous les rayons de lumière qui s'est réfléchie de toute la surface de ces objets, à angles égaux à celui d'incidence, d'où sont résultés une infinité de cônes, dont les sommets répondent à chacun des points éclairés, et dont la base vient s'appuyer sur la cornée transparente.

907. Nous dirons rapidement que la lumière est

une substance des plus fluides, composée de rayons très-déliés, qu'on croit être lancés dans les espaces par le soleil et les étoiles fixes, d'un mouvement progressif très-rapide, parcourant 80 mille lieues par seconde, suivant le calcul des plus grands astronomes. Les propriétés de ce fluide, que nous devons particulièrement connoître, sont : 1°. *de marcher toujours en ligne droite, tant qu'aucun corps ne l'arrête*, de manière cependant que les rayons s'écartent et vont en divergeant, à mesure qu'ils obéissent au mouvement qui leur a été communiqué. 2°. *D'être très-élastique*, ce qui fait qu'en tombant sur une surface dure et polie, les rayons se réfléchissent à angle égal à celui d'incidence. 3°. *D'obéir aux lois de l'attraction, comme les autres corps, ce qui produit sa réfrangibilité*; c'est-à-dire, que lorsque la lumière passe d'un milieu dans un autre milieu de densité différente, elle se brise et change de direction, s'approchant de la perpendiculaire, quand elle passe d'un milieu plus rare dans un milieu plus dense, comme de l'air dans l'eau, et s'en éloignant, au contraire, en passant d'un milieu dense dans un milieu plus rare. 4°. *D'être composé de plusieurs rayons colorés qui jouissent tous des mêmes propriétés, mais pas au même degré, surtout pour la réfrangibilité et la réflectibilité qui ont lieu dans l'échelle suivante : violet, pourpre, bleu, vert, jaune, orangé, rouge*; d'où dépend, suivant toute apparence, la diversité des couleurs. 5°. *D'être absorbé par les différens corps, surtout par ceux qui portent par excellence le nom de combustibles*. 6°. *De ne plus souffrir de réfraction, lorsque c'est un rayon perpen-*

diculaire qui passe d'un milieu dans un autre. 7°. De converger davantage, lorsque les rayons passent par des verres convexes ; 8°. d'éprouver, en passant par ces verres, une réunion de tous les rayons, à un point qu'on nomme le foyer, de manière que ces rayons se croisent avant d'arriver au foyer postérieur de ces sortes de verres. 9°. De diverger davantage, en passant à travers un verre concave, et de présenter alors les objets sous un plus petit angle.

908. Appliquant au sens de la vue les diverses propriétés de la lumière, voici comment l'on conçoit que s'exerce cette fonction : on estime que les rayons réfléchis de dessus les objets, se présentant devant la convexité de la cornée transparente, traversent l'œil, jusqu'à ce qu'ils rencontrent un corps opaque qui les arrête, et sur lequel se peint l'image des corps qu'ils représentent. Cette peinture ne peut se faire dans les humeurs, puisqu'elles sont toutes les trois diaphanes ; non plus sur l'iris, puisqu'elle est trouée au milieu, et que les autres parties qui sont derrière seroient inutiles ; il me semble pareillement qu'elle ne peut avoir lieu sur la rétine, à cause de sa transparence (895) : reste donc qu'elle se fasse sur la choroïde. Mais, l'air est plus rare que l'humeur aqueuse ; celle-ci, que le cristallin ; et l'humeur cristalline est plus dense que l'humeur vitrée : donc, les rayons lumineux, avant d'arriver au point où l'image se peint, subissent plusieurs réfractions. D'abord, la convexité et la densité de la cornée leur en font subir une qui les rend très-convergens ; arrivés derrière, ils trouvent l'humeur aqueuse dont la force réfringente est un peu moindre ; ils traversent ensuite

le cristallin, dont la densité et la forme lenticulaire augmentent leur convergence; de là, le corps vitré qui diminue cette convergence: enfin, il est vraisemblable, dans l'hypothèse adoptée ici, que leur convergence augmente derechef en traversant la rétine. Le résultat naturel de ces réfractions diverses, est donc la formation de plusieurs cônes de lumière; adaptés les uns aux autres par leur base: le premier de ces cônes, que l'on nomme *cône objectif*, auroit son sommet au point radiant, et sa base sur la face antérieure de la cornée; le second auroit sa base à la cornée, et son sommet au cristallin; le troisième auroit sa base au corps vitré, et son sommet à la rétine, ou plutôt à la choroïde; mais l'on a coutume de ne faire qu'un cône de ces deux derniers, qui, d'ailleurs, comme on le sent, sont très-irréguliers, et ce second cône porte le nom de *cône visuel*. Le premier cône peut être supposé assez régulier, si l'air n'est pas trop chargé de vapeurs, car, dans ce dernier cas, l'irrégularité du cône objectif donne lieu à ce que les physiciens ont appelé *erreurs d'optique*. Il résulte encore de ces diverses réfractions, surtout à travers le cristallin, que les rayons lumineux se croisent nécessairement, plus ou moins, en raison de leur réfrangibilité, d'où s'ensuivroit la peinture renversée de l'image, si elle ne se redressoit pas en traversant la rétine. Il faut en excepter pourtant le rayon qu'on nomme l'*axe optique* ou *visuel*, c'est-à-dire, le rayon central, qui part du point radiant, placé directement vis-à-vis le milieu de la pupille, et qui, étant perpendiculaire au globe de l'œil, ne peut souffrir aucune déviation.

909. Cette théorie est fondée sur les expériences de la chambre obscure, sur celle de l'œil artificiel, et sur l'expérience de *Descartes*, qui consiste à enlever de dessus l'œil d'un animal fraîchement tué, les membranes qui couvrent la partie postérieure du corps vitré, à leur substituer un corps blanc, tel que la pellicule d'un œuf, et à appliquer cet œil à une très-petite ouverture, faite à la fenêtre d'une chambre parfaitement obscure; on voit, en effet, alors, les images de tous les objets de dehors, peints sur le fond blanc, mais renversées. Elle est fondée aussi sur les avantages des verres concaves dans la myopie, et des verres convexes dans le presbytisme; enfin, sur l'analogie parfaite qui se trouve entre les instrumens de la dioptrique et de la catoptrique réunies, et l'organisation de l'œil. Il est connu que, si, dans l'expérience de la chambre obscure, on ajoute, à une distance convenable, une seconde loupe à la première, alors l'image des objets n'est plus renversée; on sait que *Gregory* corrigea un pareil défaut dans le télescope de *Newton*, en substituant au petit miroir plan de ce grand homme, un petit miroir concave, et en mettant deux oculaires dans le petit tuyau, qu'il adapta au trou qu'il fit au milieu du grand miroir concave: l'œil, conformé, comme nous l'avons vu, n'est-il pas lui-même une lunette catadioptrique?

910. On voit clairement un objet, toutes les fois qu'il est suffisamment éclairé: mais il faut en approcher, pour en distinguer toutes les parties, parce qu'alors, le plan où l'image doit se peindre, reçoit précisément dans leur point de réunion, les rayons de lumière qui partent de l'objet; nous le voyons, au con-

traire, confusément, lorsque ces rayons sont reçus ou avant qu'ils aient été réunis, ou après qu'ils l'ont été. Tel est le cas des objets trop rapprochés ou trop éloignés : dans la première circonstance, les rayons étant très-divergens, se réunissent trop tard, surtout lorsque le cristallin est peu convexe ; au contraire, les rayons lumineux envoyés par des objets éloignés, étant sensiblement parallèles entre eux, se trouvent trop tôt réunis par le cristallin qui agit comme les verres lenticulaires, d'où résulte que nous ne pouvons en apercevoir qu'une petite partie. Cependant, la faculté qu'a la pupille de s'élargir ou de se resserrer (889), est très-propre à remédier, en partie, à ces inconvéniens, lorsque l'œil est sain. En effet, dans le premier cas, la pupille admettant les rayons qui sont très-éloignés du centre de la cornée, et qui, par conséquent, y tombent sous l'angle le plus grand, elle fait que l'objet se peint convenablement ; et elle empêche, en se resserrant, que les rayons d'un objet très-rapproché, qui sont trop obliques, et qui tombent sur la cornée sous un angle trop grand, parviennent au fond de l'œil, et y portent la confusion. Tel est aussi l'effet qu'on obtient en regardant des objets très-rapprochés, par un trou d'épingle fait dans une carte.

911. La peinture des objets au fond de l'œil, est donc une opération mécanique, nécessaire, indépendante de l'état de vie ; mais ensuite, pour y voir, c'est-à-dire, pour avoir la conscience de la présence de ces objets, il faut que les rayons réfléchis de dessus la choroïde, produisent sur l'expansion du nerf optique, une impression qui soit transmise au cerveau, qui la trans-

met, à son tour, à l'âme, si celle-ci est en état de la recevoir. Alors, nous voyons, nous regardons même, si l'âme est libre de se livrer entièrement à cette attention, ou si la sensation est nouvelle pour elle; d'où résulte que pour y voir, et surtout pour voir distinctement, il faut plusieurs conditions, dont voici les principales : 1°. l'existence d'une quantité donnée de lumière; 2°. la liberté du passage de la lumière à travers les parties qui constituent l'œil; 3°. la réunion des rayons lumineux au point convenable; 4°. un certain rapport entre la conformation de l'œil, et la distance de l'objet; 5°. un juste degré de sensibilité dans la rétine; 6°. l'état de santé du cerveau; 7°. enfin, un état de l'âme, susceptible de s'occuper de l'objet de la vue, état sur lequel nous reviendrons dans un autre Chapitre.

912. Du côté de la lumière : il faut que l'objet renvoie une suffisante quantité de rayons; s'il n'est pas assez éclairé, il n'ébranle pas suffisamment la rétine; s'il l'est trop, il produit une sensation douloureuse, un éblouissement, qui ne permettent pas d'apercevoir les objets, et c'est ce qui arrive lorsqu'on fixe le disque du soleil, ou seulement son image réfléchie par la surface de l'eau. Du reste, il est connu, que moins les objets voisins et intermédiaires sont éclairés, plus distinctement nous voyons l'objet éloigné qui fixe notre attention, surtout s'il est lui-même très-éclairé : ainsi, l'on voit, durant la nuit, la lueur d'une chandelle, à la distance de deux lieues, ce qui eût été impossible dans le jour; puisqu'en estimant le diamètre de cette lumière à la valeur d'un pouce, nous ne pouvons la voir, en plein jour, qu'à environ 200 toises de distance, c'est-à-dire,

dans une longueur d'environ 12,000 fois son diamètre, tandis que la nuit, nous l'apercevons à plus de 316,800 fois la longueur de son diamètre. Le même effet a lieu lorsque la grandeur de l'angle formé par les rayons intuitifs, n'est pas altérée dans leur passage, par d'autres cônes lumineux fournis par les corps intermédiaires : c'est ce qui fait que de sur mer, on aperçoit à plus de sept lieues les voiles d'un vaisseau ; et que de dessus la terrasse de la ville de Nice, l'on distingue, quand le ciel est beau, l'île de Corse, distante de plus de 30 lieues. Ces observations ont créé les lunettes d'approché et les microscopes, instrumens qui ne nous sont d'une si grande utilité pratique, que parce qu'ils favorisent l'une ou plusieurs des conditions qui transmettent à l'œil l'unique lumière d'un objet, ou qui nous les présentent sous un plus grand angle.

913. Relativement au passage de la lumière, il est évident qu'il doit être libre, et de manière que les rayons ne puissent souffrir aucune altération de la part des milieux qu'ils ont à traverser dans le globe de l'œil : tout le monde sait, en effet, que l'opacité de la cornée, dans les taies, et celle du cristallin, dans la cataracte, sont un obstacle à la vue ; et il est connu aussi que la coloration morbifique des humeurs de l'œil, fait voir aux malades une teinte analogue à cette coloration, dans tous les objets qui les entourent, etc.

914. La troisième condition est la réunion des rayons lumineux au point convenable ; et c'est ce qui n'a pas lieu dans le myopisme, maladie où l'on ne peut voir les objets que de très-près, et dans le presbytisme, où l'on ne peut bien voir que ceux qui sont éloignés.

On a déjà vu (910) la nécessité qu'il y a que les rayons lumineux ne se réunissent ni trop tôt, ni trop tard ; mais si le globe de l'œil est un peu trop convexe, si le cristallin est un peu trop arrondi, les rayons éprouvent une réfraction qui les rassemble avant d'arriver à la rétine, et la vue est nécessairement confuse. Tel est le cas des myopes : chez eux, la cornée transparente et le cristallin trop convexes, ont une si grande force réfringente, que les rayons de chaque cône, réunis trop tôt, s'éparpillent de nouveau en tombant sur la rétine ou sur la choroïde, et se mêlent avec les rayons des cônes voisins. C'est ce qui oblige ces personnes à placer les objets très-près de l'œil, et ce qui les facilite à se passer de beaucoup de lumière, et à lire des livres imprimés en très-petits caractères. On retire ici un très-grand avantage des verres concaves interposés entre l'œil et l'objet qu'on veut voir ; si la concavité de ces verres est proportionnée à l'excès de convexité de l'œil, ce verre fait suffisamment diverger les rayons, pour qu'ils coïncident précisément sur la rétine. C'est même un moyen assuré de reconnoître la myopie, car il n'y a que les myopes qui puissent lire distinctement avec ces sortes de verres. Les presbytes, au contraire, sont ceux dont le cristallin et le globe de l'œil, trop aplatis, ne produisent pas sur les rayons lumineux le degré de convergence nécessaire, ce qui fait que ceux qui arrivent des objets rapprochés, parviennent au fond de l'œil, sans avoir encore été réunis. Ces personnes se servent avantageusement de verres convexes, dont l'effet est de diminuer la divergence des rayons, mais dont le degré de convexité doit aussi être proportionné au

degré d'aplatissement de l'œil, si l'on veut que la vue n'en soit pas troublée. Il est à remarquer que le myopisme guérit quelquefois avec l'âge, à mesure que les membranes se dessèchent, et que la quantité des humeurs diminue. Il est plus rare de voir dissiper le presbytisme: cependant, l'on a vu des gens qui étoient presbytes à 50 ans, récupérer une belle vue dans un âge plus avancé; vraisemblablement, parce qu'alors le globe de l'œil regagne, par la densité augmentée de ses membranes, ce qu'il avoit perdu par son aplatissement.

915. L'expérience prouve aussi que pour voir distinctement un objet d'un éloignement relatif, il est nécessaire qu'il y ait un certain rapport entre sa distance et la conformation de l'œil. Il est démontré que la grandeur apparente d'un objet est mesurée par l'angle optique sous lequel il est vu, c'est-à-dire, sous l'angle formé par les deux rayons qui partent de ses extrémités et qui se rencontrent au centre de la pupille. Plus un objet est éloigné, plus aussi l'angle optique sous lequel il paroît, est petit. Le plus petit angle sous lequel nous puissions l'apercevoir, est d'une minute, environ. Cet angle donne, pour la plus grande distance à laquelle les meilleurs yeux peuvent voir, environ 3,436 fois le diamètre de l'objet. Cependant cette portée, admise en général, est entièrement relative à la force et à l'exercice des yeux. L'on sait, en effet, que le *point visuel*, c'est-à-dire, celui auquel on distingue le mieux les caractères d'un livre, varie extrêmement suivant la conformation des yeux. Sans parler des myopes qu'on sait ne pouvoir lire à plus de deux pouces et demi à trois pouces de distance, ni des presbytes, chez qui le

point visuel est très-éloigné, il est évident que chez les personnes mêmes qui passent pour avoir les yeux les mieux conformés, ce point est sujet à des variations qui dépendent de ce que la cornée transparente et le cristallin sont plus ou moins convexes ; de ce que ce dernier est plus ou moins rapproché de la rétine ; de ce que les humeurs et les membranes réfringentes ont plus ou moins de densité ; et de ce que, enfin, on est plus ou moins exercé à voir de loin : les adultes voient plus loin que les enfans ; les bergers, les chasseurs, et les marins ont une portée de vue bien au delà de celle des citadins ; les Athéniens, si l'on en croit *Pausanias*, distinguoient, du promontoire de *Sunium*, jusqu'au plumage du casque, et jusqu'au sommet de la pique dont étoit armée une statue colossale de Minerve, placée dans la citadelle d'Athènes ; or, cette distance, en ligne droite, est au moins de dix lieues de France. Encore aujourd'hui, les habitans de la Grèce sont doués d'une grande force intuitive, privilège autant de l'organisation, que d'un ciel pur et très-éclairé.

916. Les conditions précédentes sont entièrement du ressort de la physique ; ici commence la physiologie : c'est-à-dire, qu'avec toutes les qualités requises par l'optique, il faut encore un juste degré de sensibilité, et l'état sain du cerveau, sans quoi les objets sont pour nous comme s'ils n'étoient pas. Quelquefois la rétine est si sensible, qu'elle ne peut pas même supporter le degré ordinaire de lumière ; alors on ne peut voir les objets que dans un jour très-affoibli : c'est ce qu'on observe dans la *nyctalopie*, maladie naturelle aux *albinos*, qui est un symptôme ordinaire de l'oph-

talmie, et qui est très-souvent acquise par ceux qui ont resté long-temps renfermés dans des cachots ténébreux. Quelquefois, au contraire, la rétine conserve si peu de sensibilité, qu'elle ne peut être ébranlée que par une masse considérable de lumière : il en résulte la maladie connue sous le nom d'*héméralopie ;* elle est commune partout où les yeux ont été long-temps fatigués par une vive clarté, comme par les neiges, par les sables brillans, par les surfaces polies, ou par l'usage des verres lenticulaires. Je l'ai vue souvent survenir à la suite des fièvres malignes, et des fièvres intermittentes ou rémittentes pernicieuses : ici, à l'inverse de la nyctalopie, les yeux doivent être inondés d'un torrent de lumière, pour pouvoir distinguer les objets. Le dernier degré de l'héméralopie, est la *goutte sereine,* maladie dans laquelle la rétine, privée de toute sensibilité, anéantit tout-à-fait le sens de la vue, quoique l'on n'aperçoive d'autre défaut dans l'œil, que l'immobilité de l'iris.

917. La rétine fût-elle sensible, nous n'aurions encore aucune conscience des objets, si le cerveau n'étoit pas sain, puisque c'est à lui que se rapportent toutes les impressions, comme nous le verrons à l'autre Chapitre. Les maladies du cerveau, directes ou indirectes, altèrent tous les résultats de la vision. Les murs de notre chambre nous présentent des fantômes, dans l'invasion des fièvres chaudes ; nous ne voyons que des flocons ou des mouches, dans les dernières heures de notre agonie ; dans l'ivresse et dans les transports de colère, nous voyons ordinairement les objets doubles, et nous les voyons tourner rapidement, lors-

que nous éprouvons l'action de quelque poison narcotique, etc.

918. Nous jugeons des couleurs dominantes, par la nature des rayons lumineux, réfléchis plus abondamment. Nous appelons *opaques*, les corps qui retiennent tous les rayons, et qui n'en laissent passer aucun; *transparens*, ceux qui les laissent tous passer. Nous jugeons de la *convexité* et de la *concavité*, par la disposition de l'ombre, relativement au côté éclairé; nous disons convexe, si l'ombre est du côté qui répond à la main gauche, et concave, si elle répond à la main droite. Le microscope transporte les ombres, et induit en erreur, lorsqu'on n'apprécie pas cet effet. Nous jugeons de la *distance*, par la grandeur de l'angle optique; ce qui nous fait paroître grand, ce qui est près, et petit, ce qui est éloigné (915). Nous croyons aussi plus près de nous et plus gros, les objets qui sont éclairés; plus éloignés et plus petits, ceux qui sont obscurs (912) : tel est, d'ailleurs, l'effet des verres lenticulaires; ils rendent les objets plus clairs, plus distincts, et nous les croyons rapprochés. Enfin, lorsqu'il s'agit de déterminer les lieux, nous jugeons que la place d'un objet est précisément dans une ligne renfermée entre deux lignes droites, tirées de l'œil, jusqu'aux extrémités de l'objet, si nous ne le regardons qu'avec un œil; et nous disons qu'elle est dans le concours de deux lignes, tirées par l'axe de chaque œil, jusqu'à l'objet, si c'est avec les deux yeux que nous le regardons. Du reste, l'expérience contribue beaucoup à la formation de ces jugemens et à leur rectification. Lorsqu'elle nous manque, et qu'il s'agit d'objets extraordi-

naires et très-éloignés de nous, les jugemens d'optique que nous portons, sont facilement faux : de là, les erreurs du vulgaire sur la grandeur, la distance, et le mouvement des astres, et sur tant d'autres phénomènes, erreurs que les physiciens ne partagent pas ; de là, les illusions des gens ivres, des insensés et autres, incapables de raisonner, sur lesquelles il est souvent impossible de leur faire entendre raison.

919. Il est vraisemblable aussi, que nous pouvons souvent être trompés sur la véritable place des objets et sur leur vraie distance, lorsque nous les regardons avec les deux yeux, à cause de l'inégalité de force de ces organes, dont il a été parlé précédemment (844). Mon ancien compagnon d'études, M. Gavard, que la mort a enlevé aux sciences, en 1801, m'avoit fait souvent remarquer dans mes yeux et dans les siens, cette force inégale qu'il a décrite dans son traité de splanchnologie : nous suspendions verticalement un couteau, dont le tranchant étoit tourné du côté du nez, à 15 ou 16 pouces de distance des yeux; ensuite, à une distance intermédiaire, nous disposions un autre couteau de manière qu'il couvroit le premier; cela fait, chacun de nous regardoit alternativement les deux couteaux, avec un œil; d'un œil (pour lui, c'étoit l'œil droit, et pour moi, le gauche), nous voyions les deux objets sur la même ligne sur laquelle ils avoient été rangés ; au lieu qu'avec l'autre œil, on voyoit l'objet intermédiaire, considérablement écarté de cette ligne. Ne résulte-t-il pas de ces observations, que la plupart des hommes ne tirent pas un grand avantage d'un second œil qui n'est que comme auxiliaire du premier, et que

les borgnes jouissent d'une vue aussi précise et aussi distincte que ceux qui ont leurs deux yeux ? Cependant, comme l'un est fait pour suppléer à l'autre, et que la nature leur a donné une égale force qu'ils ne perdent que par l'inégalité d'exercice, nous sommes intéressés à les maintenir dans leur énergie première, et à ne pas nous exposer volontairement à devenir borgnes : ce que font, suivant la remarque judicieuse de M. *Béer*, les myopes qui ne se servent que d'un seul verre ; les élégans du jour, qui ne savent voir qu'avec une lorgnette ; et le plus grand nombre des vieillards, qui emploient des lunettes sans choix, et dont les verres sont de force inégale.

920. Il est bien connu que les couleurs éclatantes, éclairées d'une vive lumière, et surtout le rouge, laissent une impression qui subsiste long-temps après que l'objet est écarté : l'on sait qu'un charbon allumé, qu'un soleil d'artificier, etc. tournés rapidement, nous paroissent un ruban de feu, non interrompu ; la physique rend quelque raison de ces phénomènes. Nous voyons dans l'expérience de l'analise de la lumière, que les rayons rouges étant les moins réfrangibles, c'est-à-dire, étant moins détournés par la force attractive et réfringente du prisme, paroissent suivre plus constamment leur chemin, et sont plus forts que les autres ; de là, l'impression vive qu'ils font sur l'organe de la vue, impression qui, dans l'expérience du charbon allumé, tourné rapidement, persévère à la fin de la même ligne, comme au commencement : mais n'en résulte-t-il pas, en même temps, que le sens de la vue est très-tenace des premières impressions, qu'il ne reçoit pas très-ra-

pidement la sensation fugitive de plusieurs couleurs différentes, et qu'il est plus paresseux que celui de l'ouïe, qui reçoit et distingue une suite de sons harmonieux produits avec la plus grande rapidité? Dans le fait, quoique les peintres et les dessinateurs jouissent de l'avantage de saisir de suite toutes les beautés d'un tableau ou d'un paysage, néanmoins la plupart des hommes ne sont d'abord que surpris par la magnificence du spectacle, et ils ont besoin d'en examiner longuement les détails, pour en apprécier toutes les beautés. Semblable au toucher, la vue a donc aussi ses tâtonnemens, et l'on a bien fait de les assimiler, soit à cause de la manière physique avec laquelle les deux sens sont affectés, soit à cause de leurs effets; aussi les sensations qui en résultent, sont-elles plus du domaine de l'esprit que de celui du cœur; et tandis que la réminiscence du plus charmant concert, nous échappe, lors même que nous l'avons entendu avec la plus grande satisfaction, l'objet vu une fois se présente dans la suite de lui-même à notre esprit, avec toutes ses particularités, et si précisément, que nous sommes en état de le dépeindre long-temps après, avec toutes les nuances dont il étoit revêtu.

SECTION CINQUIÈME.

Sens de l'ouïe; vibrations de l'air; sons; musique.

921. Si par ses couleurs intrinsèques, la lumière nous instruit de la présence des corps, l'air ne nous en avertit pas moins, et par les émanations dont il est chargé,

chargé, et par les vibrations qui s'exécutent entre ses molécules, et qui se continuent depuis le corps sonore, jusque dans nos oreilles. Observons ici, combien les lois générales de physique se rapportent fidèlement avec l'organisme animal, et combien la structure des organes est destinée uniquement à telle ou telle sensation ! L'œil donne la perception unique des couleurs, même dans l'obscurité, avec les paupières fermées, lorsque nous les frottons un peu fort, ou que nous y recevons un coup ; et l'oreille nous donne souvent la perception d'un son, au milieu du silence général : le premier se trouve formé dans toutes les règles de l'optique ; toutes celles de l'acoustique se rencontrent dans le second, composé presque entièrement de substances cartilagineuses, très-élastiques, et de portions osseuses très-dures, capables de rendre les vibrations qu'elles reçoivent, tant du côté de la bouche que de celui de l'oreille externe, et par la percussion de tous les os du crâne.

922. L'organe de l'ouïe est divisé naturellement en deux parties, par une membrane placée presque au milieu : l'une est l'oreille externe, qui comprend le pavillon de l'oreille, le conduit auditif et leurs dépendances ; l'autre est l'oreille interne, qui comprend la membrane du tympan ; la caisse du tympan et ses osselets ; le labyrinthe, composé lui-même, du vestibule, du limaçon, et des trois canaux semi-circulaires ; une humeur lymphatique, des nerfs et des vaisseaux.

923. On nomme pavillon de l'oreille, cette partie saillante de l'organe de l'ouïe, placée sur les côtés

de la tête, au-dessous de la tempe et derrière la joue, imitant à peu près la forme d'un ovale dont la grosse extrémité seroit tournée en haut, et composée d'un cartilage attaché à l'os des tempes par des ligamens et un tissu cellulaire très-serré. La face externe de ce cartilage présente quatre éminences appelées *hélix*, *anthélix*, *tragus*, *antitragus*, et trois cavités; savoir, la grande rainure de l'hélix, la fosse naviculaire de l'anthélix, et la conque. L'hélix commence au-dessus du milieu de la conque, d'où, après avoir fait un circuit, elle va se terminer au lobule de l'oreille. Au-dessous, est l'anthélix, éminence plus épaisse que la première, qui commence supérieurement par une extrémité bifurquée, et qui se termine un peu moins bas que l'hélix. Le tragus est l'éminence de forme plate, et en quelque sorte arrondie, située à la partie antérieure, moyenne et inférieure du pavillon de l'oreille, et qui couvre l'ouverture du conduit auditif. L'antitragus, c'est-à-dire, l'éminence opposée, est au bas de l'anthélix. L'enfoncement qui sépare l'hélix de l'anthélix, est ce qu'on nomme la grande rainure de l'hélix. La fosse naviculaire se trouve entre les deux branches de l'anthélix. Enfin, on appele la conque, l'espace qui est circonscrit par l'anthélix, le tragus et l'antitragus. Ces cartilages sont munis de muscles distingués en extrinsèques et intrinsèques, beaucoup plus exercés chez les animaux que chez l'homme. Les extrinsèques sont, le temporo-auriculaire, qui sert à élever le papillon; le zygomato-auriculaire, qui le porte en avant et un peu en haut; le mastoïdo-auriculaire, qui le porte en arrière: agissant ensemble, ils peu-

vent tendre le cartilage, et le rendre par là plus propre à réfléchir les rayons sonores. On compte cinq muscles intrinsèques : le grand et le petit muscle de l'hélix, celui du tragus, celui de l'antitragus, et le transversal de la conque ; leur étendue est bornée au pavillon, qu'ils paroissent propres à relâcher, lorsqu'ils agissent seuls, et à tendre, quand leur action se combine avec celle des extrinsèques ; enfin, il paroît que l'oreille se tend, lorsque nous sommes très-attentifs à un son foible, et qu'elle se relâche, pour ainsi dire, lorsque nous ne voulons pas écouter, mouvemens qui ne peuvent appartenir qu'à l'action musculaire.

924. Le pavillon de l'oreille sert à rassembler la plus grande quantité possible de rayons sonores, et à les diriger dans le conduit auditif ; sa conformation est telle, que dans quelque direction que ces rayons s'y portent, ils sont toujours amenés vers ce conduit, après avoir exécuté plusieurs angles d'incidence et de réflexion : aussi a-t-on observé que, lorsque ce pavillon manque, l'oreille devient dure, et que l'on entend un bruit à peu près semblable à celui d'une eau qui coule avec impétuosité. Dans ce cas, on éprouve quelque avantage à porter aux oreilles les mains courbées en forme de cornets ; et l'expérience a appris qu'effectivement l'on perçoit les sons avec plus de facilité, lorsqu'on augmente l'étendue du pavillon en plaçant les mains de cette manière.

925. La conque est terminée par le conduit auditif, lequel se dirige d'abord en dedans et un peu en avant, monte d'abord un peu, et redescend ensuite ;

très-court dans le fœtus, il acquiert dans l'adulte la longueur de dix à douze lignes. Ce conduit est plus large à ses deux extrémités, que dans sa partie moyenne ; dans l'adulte, il est formé d'une portion osseuse, longue d'environ six lignes, et d'une portion cartilagineuse, continue au cartilage de la conque et du tragus, interrompue par trois fentes que l'on nomme les *incisures* du conduit auditif, recouvertes de quelques fibres musculaires, qui ont les mêmes usages que les muscles intrinsèques du pavillon. Enfin, supérieurement et postérieurement, ce conduit est purement membraneux. Dans le fœtus, la portion osseuse est bornée à un cercle osseux creusé d'une rainure, dans laquelle est attachée la membrane du tympan. L'intérieur du conduit est tapissé d'un prolongement de l'épiderme et de la peau, qui va toujours en s'amincissant à mesure qu'il s'avance vers le fond du conduit : là, la peau se termine en cul-de-sac, qui s'applique sur la membrane du tympan ; elle adhère à toute la circonférence du conduit, par le moyen d'un tissu cellulaire très-serré qui loge les glandes qui sécrètent le cérumen (495), et qui donnent aussi naissance à plusieurs poils ; douée d'une très-grande sensibilité, elle est le siége de très-vives douleurs, dans l'inflammation de ces parties. Le conduit auditif externe transmet à la membrane du tympan les rayons sonores, et comme son organisation l'indique, il est très-propre à les renforcer.

926. La membrane du tympan, ainsi nommée, parce qu'elle est tendue sur la caisse du même nom, se trouve située obliquement de haut en bas, et de

dehors en dedans, à l'extrémité du conduit auditif, séparant ainsi l'oreille externe, de l'interne. Sa circonférence est enchassée dans la rainure creusée sur l'extrémité interne du conduit. De ses deux faces, celle du dehors est concave, et celle qui regarde le tympan est convexe. Cette dernière adhère dans son rayon vertical au manche de l'osselet appelé marteau, et reçoit deux troncs de vaisseaux sanguins qui s'y ramifient, très-apparens dans le fœtus, cessant de l'être dans l'âge adulte, au point que la membrane paroît alors inorganique. Quoique presque sèche et un peu transparente, cependant elle est formée de quatre couches, rendues sensibles par la macération : l'épiderme et la peau, la membrane propre, et enfin le périoste, continuation de celui qui tapisse la caisse du tympan, et qui, parvenu à la membrane, y assujettit et y recouvre le manche du marteau dans toute sa longueur.

927. Cette membrane protège les différentes parties de l'oreille interne, contre l'action des corps extérieurs ; elle leur transmet l'impression des sons, par l'intermède des quatre osselets de l'ouïe, et de l'air contenu dans la caisse du tympan. Elle se met vraisemblablement à l'unisson avec les corps sonores, se tendant pour les sons aigus, et se relâchant pour les sons graves. Elle n'est percée naturellement par aucun trou ; cependant l'on voit des personnes qui entendent très-bien, quoiqu'elles jouissent de la faculté de faire passer la fumée du tabac, de la bouche, dans le conduit auditif externe, ce qui ne peut se faire sans que la membrane du tympan n'ait été ouverte par quelque accident. L'ayant percée à dessein, dans quelques ani-

maux, ils ont continué d'entendre ; les hommes à qui elle a été ouverte accidentellement, ont d'abord eu une grande aversion pour les sons, avec une dureté d'ouïe, mais qui se sont dissipées au bout de quelque temps. Il paroîtroit donc que l'intégrité de cette membrane n'est pas absolument nécessaire à l'ouïe, d'autant plus que nous pouvons aussi entendre par la bouche ; mais il paroît, d'autre part, qu'elle est nécessaire à la conservation et à la perfection de ce sens, puisqu'on la trouve dans tous les animaux. On l'a vue épaisse et calleuse, au point d'intercepter les rayons sonores, et l'on a proposé, dans ce cas, de la percer, à l'imitation de quelques accidens heureux, en ce genre. Le plus difficile est de reconnoître cette cause de surdité : on en a quelque indice, lorsque le malade entend bien par la bouche, sans pouvoir entendre par l'oreille externe ; encore, le vice peut-il être alors autant dans le tympan que dans sa membrane, qui, à cause de son extrême sensibilité, exige les plus grands ménagemens.

928. On donne le nom de caisse du tympan, à la cavité placée derrière le plan membraneux que nous venons de décrire ; cavité située dans l'épaisseur du rocher, et représentant une portion de cylindre, placée de champ. On y observe des éminences, des osselets, et des ouvertures. Les éminences sont : 1°. une saillie qui marque le trajet de *l'aquéduc de Fallope* ; 2°. une autre saillie, nommée le *promontoire*, ou la tubérosité de la caisse du tympan, qui répond à la rampe externe du limaçon ; 3°. l'éminence appelée *pyramide*, dont le sommet est percé d'une ouverture

qui renferme le muscle de l'étrier, et qui, vers la base, présente une autre ouverture qui donne passage à ce qu'on a nommé la *corde du tympan*; 4°. une petite lame osseuse, appelée, de sa forme, le *bec du cuiller*, interposée entre deux ouvertures, dont la supérieure contient le muscle interne du marteau, et dont l'inférieure est l'orifice interne de la trompe d'*Eustache*. Les osselets sont : le *marteau*, l'*enclume*, l'*os orbiculaire*, et l'*étrier*. Les ouvertures sont : 1°. la *fenêtre ovale*, qui établit une communication entre la caisse du tympan et le *vestibule*, fermée par la base de l'étrier, qui adhère à toute sa circonférence, par le moyen d'une membrane; 2°. la *fenêtre ronde*, plus petite que la précédente, qui fait communiquer la même caisse, avec la rampe interne du limaçon, et qui est couverte, dans l'état frais, par le périoste de la caisse; 3°. une ouverture assez large, triangulaire, qui communique avec les cellules *mastoïdiennes*, creusées dans l'épaisseur de l'apophyse mastoïde du temporal, et qui n'existent pas dans le fœtus. Cette ouverture n'est fermée par aucune membrane, et le périoste se continue jusque dans les cellules; 4°. une fente appelée *glénoïdale*, ou *félure de Glaser*; 5°. l'orifice de la trompe d'Eustache, situé à la partie antérieure et supérieure de la caisse du tympan, et toujours ouvert; 6°. enfin, la circonférence de la caisse du tympan présente, dans sa partie supérieure, quelques petites ouvertures pour le passage des vaisseaux sanguins, productions des méninges. En outre, on observe dans cette cavité, un cordon nerveux, presque isolé, qu'on a nommé *corde du tympan* ou

du tambour, par suite de quelque ressemblance à la corde qui soutient la peau des caisses militaires. Ce nerf, production des nerfs faciaux (328), pénètre dans la caisse par l'ouverture qu'on remarque auprès de la base de la pyramide, monte en avant, passe au-dessous de la courte branche de l'enclume, puis, entre la longue branche et le manche du marteau ; parvenu au-dessus du tendon du muscle interne de ce dernier osselet, avec lequel il contracte quelques adhérences, ce cordon acquiert plus d'épaisseur et de consistance, et il descend en cotoyant le muscle antérieur du marteau, jusqu'à la félure de Glaser, par laquelle il sort de la caisse, pour aller s'unir au rameau lingual du nerf maxillaire inférieur. Dans le fœtus, le périoste de la caisse du tympan est abreuvé de vaisseaux, et le tympan lui-même est humecté d'une liqueur rougeâtre et un peu visqueuse : mais, après la naissance, l'air qui s'y introduit par la trompe d'Eustache, et qui s'y renouvelle continuellement, fait que les vaisseaux du périoste disparoissent insensiblement, et que cette membrane se dessèche au point, qu'on a ensuite peine à la distinguer.

929. La trompe d'Eustache est un canal formé d'os, de cartilage, d'une membrane, de vaisseaux et de nerfs, qui s'étend depuis la caisse du tympan, jusqu'à l'arrière-bouche, où il se termine par une ouverture ovale, garnie d'une substance cartilagineuse, qui en augmente la largeur (648), et par laquelle se continue la membrane muqueuse de l'arrière-bouche, jusqu'à la portion osseuse, où elle est remplacée par le périoste : c'est ce qui fait que les douleurs de l'an-

gine inflammatoire, se propagent quelquefois jusqu'à l'oreille. Comme le conduit auditif externe, ce canal est plus large à ses deux extrémités qu'à son milieu. Indépendamment de l'attache qu'il donne à différens muscles (650), il sert à faire communiquer l'air atmosphérique reçu à chaque inspiration, avec celui que contient toujours la caisse du tympan ; il est évident qu'il sert aussi à l'audition, puisque l'on peut entendre par la bouche avec les oreilles bouchées, et que lorsque le pavillon de la trompe est empêché par la déglutition, ou dans l'engorgement des membranes muqueuses de ces parties, l'ouïe s'exécute avec beaucoup moins de précision.

930. Les quatre osselets de l'ouïe ont cela de particulier dans leur développement, que, la densité à part, ils sont déjà à peu près les mêmes dans le fœtus que dans l'homme adulte. Le marteau est le plus long de tous : l'on nomme ainsi un osselet qui a la figure de ces larmes peintes sur les draps mortuaires, situé verticalement le long de la paroi externe de la caisse, devant l'enclume, et sur le rayon vertical supérieur de la membrane du tympan. On lui considère une tête, un cou, et un manche. La tête présente en arrière deux enfoncemens incrustés d'une légère couche cartilagineuse, qui servent à l'articulation de cet osselet avec l'enclume. Le cou présente une petite apophyse qui cache sa pointe dans la félure de Glaser, et qui donne attache au tendon du muscle antérieur du marteau. Le manche naît du cou, en formant avec lui un angle obtus d'où sort une courte apophyse qui donne attache au muscle interne. Le marteau s'arti-

cule avec l'enclume ; son manche recouvert par le périoste de la caisse, qui s'étend sur la membrane du tympan, se trouve engagé dans l'épaisseur de cette membrane. L'enclume, moins longue, mais plus grosse que le marteau, ressemble assez bien à une des premières dents molaires. Elle est située à la partie postérieure et supérieure de la caisse, près l'entrée des cellules mastoïdiennes, derrière la tête du marteau, au côté externe de l'os orbiculaire, et de l'étrier. On la divise en corps et en branches. La partie antérieure du corps présente deux petites éminences qui s'articulent avec les deux enfoncemens du marteau. Des deux branches, qu'on distingue en supérieure et inférieure, cette dernière, la plus grêle et la plus longue, va s'articuler avec l'os orbiculaire. Cet os, que l'on nomme aussi *lenticulaire*, parce qu'il ressemble à une lentille, à deux faces convexes, revêtues d'une lame cartilagineuse, et qui s'articulent, l'externe avec l'enclume, l'interne avec l'étrier. C'est le plus petit des os du corps humain. L'étrier est situé horizontalement, entre l'os lenticulaire et la fenêtre ovale. On lui considère une tête, un cou, deux branches, et une base. La tête présente à son sommet une légère cavité pour son articulation avec l'os précédent. Le cou, qui est très-court, donne attache au muscle de l'étrier. Ses deux branches, courbées de manière qu'elles se répondent par leur concavité, ont en dedans une rainure, où est enchassée une membrane très-mince qui remplit leur intervalle. La base est une lame aplatie, posée de champ sur la fenêtre ovale, à la circonférence de

laquelle elle est unie par la membrane qui, comme nous l'avons déjà vu, tapisse cette cavité.

931. Ces quatre osselets forment donc, par leurs articulations, une petite chaîne, dont le premier anneau est à la membrane du tympan, et le dernier à la fenêtre ovale. Ils sont maintenus en place par un périoste très-fin qui les recouvre, et qui, passant de l'un à l'autre, leur tient lieu de ligamens, et affermit leurs articulations. Ils ne sont cependant pas tellement affermis, qu'ils ne puissent exécuter des mouvemens que nous présumons, à cause de leurs articulations et des muscles dont ils sont pourvus; même ces mouvemens doivent être très-rapides, à en juger par la succession des différens tons que nous sommes capables d'apercevoir en un instant. Ces muscles sont au nombre de trois : deux pour le marteau, savoir, l'interne et l'antérieur; et un pour l'étrier. Le point fixe du muscle *interne* du marteau, est au cartilage de la trompe d'Eustache, et à la face inférieure du rocher, d'où il monte charnu, et renfermé dans une gaîne membraneuse très-forte, par un canal pratiqué dans le rocher, au-dessus de la portion osseuse de la trompe; ensuite, il dégénère en un tendon qui se contourne sur le bec du cuiller (928), pour se porter en dehors, un peu en bas, et aller s'implanter à l'apophyse du manche du marteau. Son usage paroît être de tirer le marteau en dedans et en avant, et par conséquent de tendre la membrane du tympan; ce qu'il doit exécuter avec assez de force, eu égard à sa longueur, et à son double point d'appui. Le muscle *antérieur*, moins apparent, naît de la partie externe de

la trompe d'Eustache, et de l'apophyse épineuse du sphénoïde; il monte en arrière et en dehors vers la félure de Glaser; avant de s'y engager, il dégénère en un tendon qui va s'attacher à l'extrémité de l'apophyse du cou du marteau. Il entraîne cet osselet en dehors et en avant, et par conséquent, il sert à relâcher la membrane du tympan. Le *muscle de l'étrier*, le plus petit de tous ceux du corps humain, naît de la cavité qui est à la pointe de la pyramide (928), d'où son tendon se porte en avant, et va s'implanter à la partie postérieure du cou de l'étrier. Il paroît imprimer un mouvement de bascule à cet osselet, et par conséquent, pouvoir tendre la membrane qui unit sa base à la circonférence de la fenêtre ovale. L'observation a prouvé (et j'en ai un cas sous mes yeux) que la carie ou la sortie de ces osselets, après la rupture de la membrane du tympan, sont suivies d'abord, d'une dureté d'oreille, et ensuite de la surdité complète, à part le peu d'ouïe résultant de la percussion des os du crâne : ils sont donc chez l'homme, d'une absolue nécessité. Cependant, ils manquent dans les oiseaux, dont l'ouïe est pourtant très-fine, ce qui prouve combien l'analogie peut nous induire en erreur, lorsque nous ne jugeons que d'après elle.

932. On a donné le nom de *labyrinthe*, à l'ensemble de plusieurs cavités creusées dans l'os du rocher, et qui communiquent les unes avec les autres, déjà complétement formées dans le fœtus. Le vestibule en est la partie moyenne, le limaçon, la partie antérieure, et les trois canaux demi-circulaires, la partie postérieure.

933. Le *vestibule*, ainsi appelé, parce qu'il communique avec les autres parties, est une cavité à peu près sphérique, qui correspond à la fenêtre ovale, et dans laquelle on remarque trois enfoncemens et diverses ouvertures tapissées par un périoste très-mince, qui se continue avec celui des cavités voisines. Des trois enfoncemens, l'un est supérieur, et répond à l'orifice propre du canal demi-circulaire-vertical-supérieur; l'autre est inférieur, plus profond et voisin de la fenêtre ovale; le troisième, qui est postérieur, répond à l'orifice commun au canal demi-circulaire-vertical-supérieur, et au vertical-postérieur. Les deux premiers enfoncemens sont séparés par une épine saillante, qui se termine au-dessus de la fenêtre ovale. Les ouvertures du vestibule sont : 1°. plusieurs petits trous de grandeur différente, à travers lesquels passent des vaisseaux sanguins, et des filets des nerfs auditifs. 2°. En dehors et en bas, la fenêtre ovale. 3°. En bas et en avant, l'orifice de la *rampe externe du limaçon*. 4°. Les cinq orifices des trois canaux demi-circulaires. 5°. En arrière et en dedans, l'orifice triangulaire de l'aquéduc du vestibule, découvert par *Cotunni*. Cet aquéduc, creusé dans le rocher, très-étroit et recourbé, va se terminer vers le milieu de la face postérieure de cet os, dans une cavité triangulaire, formée par les deux lames de la dure-mère, appelée le *réceptacle de Cotunni*, et toujours remplie de lymphe, ainsi que l'aquéduc. Un autre anatomiste italien, le célèbre *Scarpa*, a encore fait remarquer dans le vestibule, un sac sphérique, composé de tuniques épaisses, qui paroît communiquer avec les

tuyaux membraneux des canaux demi-circulaires.

934. On connoît, sous le nom de *semi* ou *demi-circulaires*, trois canaux, qui, partant du vestibule, y rentrent encore, après avoir décrit dans l'épaisseur du rocher, une courbe qui excède un peu le demi-ovale. On les distingue, par rapport à leur situation, en vertical-supérieur, postérieur, et horizontal. Le *canal demi-circulaire-vertical-supérieur* naît, par un orifice commun avec le postérieur, de la partie interne postérieure du vestibule; de là, décrivant une courbe perpendiculaire à l'horizon, il s'élève au-dessus des autres, et va s'ouvrir à la partie supérieure et antérieure du vestibule. Le *canal demi-circulaire-vertical-postérieur*, après avoir pris naissance avec le précédent, et avoir formé avec lui un seul conduit long de deux lignes, s'en sépare, descend en arrière, se recourbe en avant, et vient s'ouvrir à la partie inférieure et postérieure du vestibule. Le *canal demi-circulaire-horizontal*, ou *externe*, qui est le plus court des trois, naît de la partie postérieure du vestibule, entre l'orifice commun et l'orifice propre au vertical-postérieur, ensuite, après avoir décrit une courbe presque parallèle à l'horizon, il va se terminer à la partie supérieure du vestibule, entre la fenêtre ovale, et l'orifice propre au canal vertical-supérieur. Ces trois canaux sont tapissés d'un périoste très-fin, parsemé de filets nerveux et de vaisseaux sanguins. Outre ce périoste, ils contiennent encore autant de tuyaux membraneux, de même figure que le canal, mais d'un diamètre beaucoup moindre, attachés à la substance osseuse, par un tissu cellulaire très-lâche. Chacun d'eux commence par

une ampoule, et se termine par deux extrémités qui s'implantent dans un sac commun, où les trois ampoules viennent également aboutir. Ces tuyaux, analisés par *Scarpa*, sont les conduits nerveux de *du Verney*, les cordes sonores de *Valsalva*, les fils transparens de *Morgagni*.

935. Le *limaçon* est de toutes les parties de l'oreille interne, celle dont la conformation est la plus surprenante. Il a la forme d'un cornet spiral double, qui tourne autour d'un noyau commun, de manière cependant que celle du limaçon de l'oreille gauche est à contre-sens de celle de l'oreille droite. Il est composé, 1°. d'un noyau osseux commun, ayant la forme d'un cône très-court, couché presque horizontalement, la base tournée vers le fond du conduit acoustique, dont nous parlerons bientôt, et le sommet se terminant vers le milieu du limaçon par une cavité évasée, à laquelle on a donné le nom d'entonnoir; 2°. d'une lame osseuse entière, ressemblant à un triangle étroit et fort allongé, recourbé sur lui-même en forme de gouttière, adhérente par ses deux bords au noyau commun, autour duquel elle se contourne; 3°. d'une cloison composée de deux demi-lames, l'une osseuse et l'autre membraneuse, dont le concours sert à séparer les deux rampes ci-après : à l'endroit cependant où les deux demi-lames se réunissent vers le sommet du limaçon, la cloison est entièrement membraneuse, et percée d'une ouverture assez apparente, par laquelle les deux rampes communiquent entre elles; 4°. de deux cavités spirales, dont l'une commence à la base du limaçon, à la fenêtre ronde (928), et qui est connue sous le nom de *rampe*

interne, rampe du tympan ; et dont l'autre, voisine du sommet du limaçon, commence à la partie antérieure et inférieure du vestibule, et se nomme la *rampe externe, rampe du vestibule* : ces deux rampes, dont la première est plus large et plus courte, s'avancent ensemble, depuis leur origine, en formant une spirale de deux tours et demi, et en s'étrécissant toujours jusqu'au sommet du noyau commun, où elles communiquent par l'ouverture de la cloison, de manière que si la fenêtre ronde n'étoit pas fermée, une liqueur versée dans la caisse du tympan, pourroit couler dans la rampe interne, et aller s'épancher dans le vestibule ; 5°. d'un aquéduc découvert par Cotunni, qui commence à la partie inférieure de la rampe interne, d'où il monte en s'élargissant, et qui, après un trajet d'environ quatre lignes, va s'ouvrir sur le milieu du bord postérieur du rocher, versant probablement dans les sinus, le superflu de la lymphe des cavités du limaçon. Toutes ces parties sont recouvertes d'un périoste très-fin, garni de vaisseaux et de filets nerveux. Ces nerfs et ces vaisseaux entrent par la base du noyau commun, dans des canaux très-étroits, dont les uns se perdent dans l'épaisseur du noyau, et dont les autres vont s'ouvrir dans les deux rampes, dans la lame osseuse et la cloison, et dans les canaux demi-circulaires. Scarpa et quelques autres anatomistes, assurent que ces nerfs passent à travers plusieurs ordres de petits trous ; ils assurent aussi que la lame triangulaire est recouverte de fibres nerveuses tendues parallèlement suivant cette forme : le limaçon seroit, dans cette idée, un instru-

ment

ment à cordes. Pour moi, je n'ai jamais pu apercevoir cette disposition.

936. Il est à remarquer que toutes les cavités qui composent le labyrinthe, sont remplies d'une humeur lymphatique, fournie par les pores des artères qui se ramifient dans leur périoste, et qui, lorsqu'elle surabonde, s'échappe vraisemblablement par les deux aquéducs du vestibule et du limaçon. Ainsi, la pulpe nerveuse destinée au sentiment, est ici, comme ailleurs, continuellement humectée, et préservée des impressions de l'air, dont le propre est de dessécher; ainsi, le siége immédiat de l'audition ne peut recevoir d'air de nulle part, dans l'état sain, étant séparé de ce fluide par les membranes qui ferment la fenêtre ovale et la fenêtre ronde; mais les sons lui parviennent à travers ces membranes, et à travers le liquide qui l'humecte.

937. L'oreille externe reçoit ses artères de l'auriculaire postérieure, de la stylomastoïdienne, et de la temporale. L'oreille interne les reçoit, et de celles-ci, et de l'occipitale, de la méningée, production de la maxillaire interne, de la pharyngienne supérieure, et du tronc commun des vertébrales (305). Les premières sont produites par les divisions de la carotide externe (303), à part une petite artère qui pénètre dans la caisse du tympan, et qui est fournie par la carotide interne (304). Les veines de l'oreille externe vont aboutir dans la temporale; celles de l'interne se réunissent pour former une branche qui va traverser la substance diploïque du rocher, et se jeter dans le golfe de la jugulaire (308). Une autre branche de ces veines, qui traverse pareillement la substance diploïque de la partie infé-

rieure du rocher, va se jeter dans le sinus latéral (307).

938. Les principaux nerfs de l'organe de l'ouïe, sont ce qu'on appeloit la portion dure et la portion molle du nerf auditif, comprises sous le titre de *septième paire,* et que j'ai divisés en nerfs faciaux et en nerfs auditifs, parce que ces nerfs ont une origine séparée, et parce qu'il n'y a proprement que la portion molle qui serve au sentiment, tandis que la dure paroît destinée uniquement à animer les muscles, ou à la nutrition des parties. L'un et l'autre de ces nerfs ont néanmoins cela de commun, qu'ils marchent ensemble, depuis leur origine (328 et 329), en deux cordons distincts, qui se portent obliquement de bas en haut, de derrière en devant, et de dedans en dehors, vers le trou auditif interne dans lequel ils s'engagent. Ce trou est l'orifice du conduit appelé *acoustique,* long de six lignes, qui se porte en dehors et en devant, et qui se termine par une extrémité large et aveugle. Ce conduit est divisé vers cette extrémité, en deux parties inégales, une supérieure, plus étroite, et une inférieure, plus large. La première est le commencement d'un long canal, nommé *aquéduc de Fallope,* qui passe derrière la caisse du tympan, et qui descend jusqu'au trou stylo-mastoïdien, où il finit. Il reçoit le nerf facial, et la branche superficielle du nerf vidien, production de la cinquième paire, qui s'unit au nerf facial. Ce dernier donne, peu après cette jonction, un filet nerveux pour le muscle interne du marteau, un second très-petit, pour le muscle de l'étrier, et enfin, un troisième plus considérable, rétrograde, qui entre dans la caisse du tympan, en sort de nouveau, et continue d'aller de

haut en bas, d'arrière en avant, pour s'unir au nerf lingual du maxillaire inférieur (638). C'est là la corde du tympan (928). Prêt à sortir de l'aquéduc de Fallope par le trou stylomastoïdien, le tronc du nerf facial donne plusieurs rameaux assez minces, dont un remonte sur le devant de l'apophyse mastoïde, et va se distribuer, partie au pavillon de l'oreille, et partie sur le derrière de la tête. Après ces rameaux, le nerf facial en donne encore plusieurs qui se distribuent aux muscles de l'os hyoïde et de la langue, dont un, après avoir percé le muscle digastrique, va s'unir par deux filets au nerf glossopharyngien de la paire vague (349). Enfin, sorti de son trou, le tronc du facial descend dans la substance de la glande parotide, et s'y divise en deux grosses branches, supérieure et inférieure. La première monte sur la face externe du condyle de la mâchoire, et se divise en deux branches principales, qui se distribuent par plusieurs soudivisions, aux muscles des oreilles, du nez, des joues, des paupières, aux parties latérales de la tête, et qui communiquent avec l'ophtalmique de Willis, et le maxillaire supérieur (326). La branche inférieure descend jusqu'au-dessous de l'angle de la mâchoire, et s'y divise en quatre rameaux qui se répandent dans les muscles peaucier, masseter, dans ceux de la lèvre inférieure, dans les glandes lymphatiques de ces parties, dans les tégumens de la tête, de la face et du cou, et qui s'anastomosent avec le nerf maxillaire inférieur, et avec les premières paires cervicales. Ces diverses anastomoses ont mérité au nerf facial le titre de *petit sympathique*.

939. Indépendamment des filets donnés par le

nerf facial, l'oreille externe reçoit encore des nerfs (et ce sont même les principaux), de la branche maxillaire inférieure de la cinquième paire, et de la seconde paire cervicale. A sa sortie du crâne, le nerf maxillaire inférieur produit cinq à six rameaux, dont le premier, connu sous le nom de nerf temporal superficiel, se porte de dedans en dehors entre la partie postérieure du condyle de la mâchoire inférieure, et le conduit de l'oreille, auquel il donne des ramifications, tant en dedans qu'en dehors. La branche antérieure de la seconde paire cervicale, après avoir communiqué avec celles de la première et de la troisième, se partage en cinq gros rameaux, dont le second et le troisième vont à l'oreille externe, s'anastomosant avec le nerf facial, et donnant des rameaux aux tégumens voisins et à la parotide.

940. La partie la plus inférieure et la plus large de l'extrémité du conduit acoustique, présente trois enfoncemens, deux supérieurs et un inférieur, où se trouve logé le véritable nerf auditif, divisé en trois faisceaux, mol comme le nerf olfactif, et plus gros que le nerf facial, dont il retire ordinairement un filet avant son entrée dans l'aquéduc. L'inférieur de ces faisceaux, après s'être divisé en plusieurs fils, entre dans les trous dont la base du limaçon est percée, et les supérieurs entrent dans le vestibule et dans les trois canaux demi-circulaires, pour se répandre et se perdre sur le périoste de ces diverses parties du labyrinthe, toujours mous, toujours humectés de la vapeur lymphatique qui occupe ces cavités (936). C'est là où réside uniquement le sens proprement dit de l'ouïe; les autres nerfs

ne font que passer, et n'appartiennent qu'à l'accessoire du sens.

941. S'il faut des objets et de la lumière pour l'exercice de la vue, il faut des corps sonores et de l'air, pour mettre en activité l'organe que nous venons de décrire. Le son est le résultat de la percussion des corps, d'où s'ensuit un plus ou moins grand nombre de vibrations entre leurs molécules intégrantes. On appelle par excellence, corps sonores, ceux que leur élasticité rend susceptibles de vibrations, lorsqu'ils éprouvent quelque choc. Les plus durs et les plus élastiques, tels que les métaux et les membranes desséchées, sont ceux qui résonnent le mieux. L'air est le milieu qui transmet, jusqu'à l'organe de l'ouïe, le son résultant du choc des corps, qu'il en soit lui-même frappé, que ce soit lui qui les frappe, ou que ce soit les corps qui se frappent entre eux; sans air, point de son. En vain on fait battre un marteau sur un timbre sous le récipient de la machine pneumatique où l'on a fait le vide, on n'entend aucun son; mais on en entend de suite, quand on a fait entrer l'air. C'est que l'air, substance la plus élastique après le calorique, est lui-même un corps très-sonore: il rend des sons distincts, lorsqu'on le frappe avec un fouet; il les rend même très-variés, lorsqu'on fait réitérer les coups habilement, et presque sans interruption. Il arrive donc que lorsqu'un corps sonore est frappé, il s'excite un frémissement, qui, dans un instant indivisible, se communique à toutes ses parties, de manière que, si l'on prend une cloche pour exemple, tous les cercles concentriques qui la composent, passent alternativement de la forme ronde à la forme

ovale, et réciproquement, par des oscillations qui diminuent graduellement, jusqu'à ce que le son s'éteigne. Ce frémissement est sensible, en mettant la main sur la cloche qui sonne, ou sur une corde de basse, dont on tire un son : on voit cette dernière se porter en delà et en deçà de sa ligne de repos, en formant dans son milieu un renflement, ou plutôt une espèce de fuseau. Ce déplacement oscillatoire est communiqué à la couche d'air contigu, et ainsi de proche en proche. L'air le communique aux corps dont il rase ou dont il traverse les surfaces, et même aux liquides dont les couches se transmettent, de l'une à l'autre, les mouvemens oscillatoires qu'elles ont reçus, ainsi que le prouvent les poissons qui entendent au fond des eaux, et les sons harmonieux qu'on retire d'une file de verres pleins d'eau, sur les bords desquels on promène les doigts.

942. Les principales propriétés du son, sont; 1°. de se communiquer également à tous les corps qui sont en état de recevoir le même son, ou en d'autres termes, qui sont à l'unisson : si vous pincez la corde d'un instrument, qui est à l'unisson avec celle d'un autre instrument voisin, et que vous ne touchez pas, le son se communique pareillement à cette dernière, qu'on voit se mettre en mouvement; au contraire, les cordes qui ne sont pas à l'unisson, restent immobiles. 2°. Le son se réfléchit, comme la lumière, à angles égaux à celui d'incidence; cette propriété fait qu'on distingue le son en *direct* et en *réfléchi*. Le son direct est celui qui arrive pur et sans mélange. Il est réfléchi, lorsqu'il est renvoyé par une surface polie et impénétrable, qui doit être regardée comme un vrai corps sonore. Si cette

surface se trouve près de nous, alors le son réfléchi parvient aussi vite à nos oreilles que le son direct, qui se trouve tellement renforcé par le premier, que l'organe le plus délicat ne sauroit les distinguer l'un de l'autre. C'est ce qui fait qu'un orateur se fait mieux entendre dans une chambre bien fermée que dans une plaine, et d'autant mieux, si cette chambre est nouvellement blanchie, si elle est nue, et s'il y a peu de monde; car les substances animales et végétales sont moins propres à réfléchir le son que les minéraux. Telle est aussi la théorie du portevoix, du cor de chasse, etc. instrumens qui joignent à la propriété de rassembler tous les rayons du son, celle d'ajouter, sans aucun intervalle, le son réfléchi au son direct. Dans le cas, au contraire, où les corps qui réfléchissent sont à une certaine distance de l'oreille, alors, le son réfléchi lui parvient plus tard que le son direct, et de là la théorie des échos simples ou polyphones. 3°. Si le son se perd dans le vague des airs, il se maintient, en vertu de sa réflexion, le long des surfaces qu'il rase; tous les corps peuvent être conducteurs du son: l'on sait qu'en appliquant l'oreille sur la terre, l'on entend de très-loin le bruit du canon, et la marche de la cavalerie; qu'une longue poutre dont on frappe une extrémité avec une épingle, transmet ce foible son à l'oreille appliquée à l'autre extrémité, etc. 4°. L'intensité du son se conserve dans le creux de tout cylindre, quoique non élastique; elle augmente dans le foyer d'une ellipse; et les rayons sonores restent parallèles, au sortir d'un foyer parabolique. 5°. Comme le son ne se propage que successivement, il faut nécessairement un temps plus

ou moins long pour entendre les sons éloignés ; et plus ils sont éloignés, moins nous les entendons, parce qu'ils s'affoiblissent à mesure que les vibrations se propagent à de plus grandes masses d'air : on croit que la diminution du son se fait en raison inverse des carrés des distances.

943. La force des sons est relative à l'étendue des oscillations qui les produisent, et à la force avec laquelle le corps sonore est ébranlé. Leur gravité et leur acuité sont en raison de la lenteur ou de la promptitude des mêmes oscillations. Dans les instrumens à cordes, le nombre des vibrations, et par conséquent le ton, dépendent de la longueur, de la grosseur, et de la tension des cordes. Une corde plus courte qu'une autre, et tendue également, fait un plus grand nombre de vibrations ; une corde plus longue qu'une autre, mais plus tendue, exécute aussi un plus grand nombre de vibrations, proportionnellement à la force de sa tension. Dans les instrumens à vent, la gravité ou l'acuité des sons sont en raison de la longueur et de la grosseur du cylindre, de sa nature plus ou moins résonnante, de la petitesse ou de la grandeur des trous. Les corps les plus durs et les plus cassans rendent des sons plus aigus ; ceux qui ont des qualités contraires, en rendent des graves : c'est toujours la raison que plus un corps rend de vibrations dans un temps donné, plus aussi le son est aigu, et moins il en rend dans le même temps, plus le son est grave. Il peut l'être tellement que nous ne l'entendions pas, et c'est ce qui arrive lorsque le nombre des vibrations est moindre de 30 dans une seconde. Le nombre déterminé de vibra-

tions dans un temps donné, constitue ce qu'on appelle le ton, et en établit les différences. Deux cordes homogènes, par exemple, donnent-elles le même nombre de vibrations en une seconde, on dit qu'elles ont le même ton, qu'elles sont à l'unisson ; la première donne-t-elle deux vibrations, tandis que la seconde n'en donne qu'une, celle-là sonnera l'octave de celle-ci ; elle sonneroit la quinte, si elle faisoit trois vibrations contre deux, etc.

944. Du côté de l'air, on peut dire que puisque le son n'est autre chose pour nous que des couches d'air, qui vibrent de proche en proche, la densité et l'élasticité relative de ce fluide, influent singulièrement sur la vitesse et l'intensité des sons : *Cassini* a trouvé que le son fort se transmet plus loin que le son foible, mais que l'un et l'autre se meuvent avec la même vitesse ; cette vitesse (moyenne) est d'environ 1,070 pieds, ou 178 toises et un tiers, par seconde, en ligne directe, mais elle est augmentée par la chaleur de l'été ; et l'on a expérimenté dans la Guiane, que le son parcourt, par seconde, un espace de 1,098 pieds. La densité et la siccité de l'air augmentent évidemment la force des sons, et cette force est diminuée par la raréfaction et l'humidité de l'atmosphère. Il paroît aussi que le vent y est pour quelque chose, et que la vitesse du son est accélérée par un vent qui vient du même côté, tandis qu'elle est retardée par des vents contraires : on sait, en effet, qu'on entend le son de certaines cloches très-éloignées, en différens temps de l'année, lorsqu'il règne un vent qui nous l'amène, et qu'on cesse de l'entendre en tout autre temps. Ces divers phéno-

mènes sont conformes aux lois générales du mouvement simple et du mouvement composé.

945. Essayons à présent d'appliquer au sens de l'ouïe la théorie des sons, comme nous l'appliquerons, dans le Chapitre suivant, à l'organe de la parole. On peut estimer, avec fondement, que les ondes sonores rencontrent dans leur course rapide le pavillon de l'oreille, dont la structure réunit les deux formes elliptique et parabolique, qu'elles le frappent, qu'elles s'y réfléchissent, et qu'au bout d'un certain nombre d'inflexions, elles se ramassent toutes dans la conque, et de là dans le conduit auditif, d'autant plus renforcées, que le diamètre de l'oreille est plus grand que celui du conduit. Arrivés dans le conduit, les rayons sonores se dirigent parallèlement jusqu'à la membrane du tympan, augmentés des vibrations rendues par les cartilages et les os ; ils frappent cette membrane, et lui communiquent leurs oscillations ; elle-même est vraisemblablement plus ou moins tendue, dans un instant indivisible, par les forces dont nous avons parlé (931) ; susceptible elle-même de vibrations, la membrane du tympan les renvoie avec celles qu'elle a reçues, à l'air contenu dans la caisse ; il se fait un résonnement et dans cette cavité, et dans celles des cellules mastoïdiennes (928); le son direct et déjà réfléchi, est encore augmenté de nouvelles ondes sonores, et le tout ensemble est porté aux fenêtres ronde et ovale, également recouvertes d'une membrane qui vibre comme celle du tympan, qu'elles remplacent en quelque manière, lorsqu'elle est détruite (927). Ces membranes communiquent leurs vibrations au liquide contenu dans le la-

byrinthe, et il résulte des ondulations de ce liquide, l'impression du son sur la pulpe nerveuse distribuée dans ces différentes parties, impression qui est transmise, avec toutes ses modifications, au siége de la sensation. Ainsi, tout l'appareil de l'oreille externe et du tympan, ne paroît être qu'une partie accessoire, préparatoire, destinée à recueillir les sons, à les renforcer, et à les conduire vers le nerf qui doit en recevoir l'impression. Le bruit incommode de l'eau et du vent, qui est permanent dans l'oreille, au commencement de la surdité, n'indique-t-il pas qu'effectivement un fluide et un liquide sont les uniques intermédiaires entre l'organe et les ondes sonores?

946. Est-il une partie dans le labyrinthe plus spécialement consacrée à l'audition, ou à recevoir exclusivement l'impression de certains sons? Le limaçon a-t-il quelque prérogative sur le vestibule, et sur les canaux demi-circulaires? Sa lame triangulaire est-elle une espèce d'instrument à cordes, dont les filets nerveux correspondroient, les courts avec les sons aigus, les longs avec les sons graves, qui seroient aussi susceptibles de vibrations, et qui se mettroient à l'unisson avec les différens tons? Mais plusieurs espèces parmi les oiseaux et les poissons, manquent de cette partie de l'oreille interne, quoiqu'ils soient doués de l'ouïe: ensuite nous observons qu'on ne peut expliquer par aucune propriété physique l'action étonnante des nerfs; qu'à supposer un arrangement harmonique sur la lame osseuse du limaçon, il est absurde d'en conclure pour des vibrations dans des nerfs mous, humectés sans cesse d'un liquide qui attiédit nécessairement les mou-

vemens oscillatoires qui arrivent du dehors. Qu'on jette un coup d'œil comparatif sur la caisse du tympan, où il est vraisemblable que des vibrations ont lieu! tout y est sec et élastique : au lieu que partout où est le véritable siége d'un sens, à l'œil, aux narines, à la langue, sur le gland, dans les organes du toucher, le nerf développé y est entièrement moelleux. Concluons plutôt, que tout ce que nous connoissons d'un sens, n'est que l'organe de ce sens, une scène de théâtre, dont l'acteur est caché.......

947. D'où vient que le son fait impression sur les deux oreilles, quoiqu'il ne soit qu'un pour la sensation? C'est vraisemblablement, parce qu'elles sont à l'unisson. Lorsqu'au contraire, leur force est inégale, la sensation est de deux tons différens; de là, l'oreille fausse, et par conséquent la voix fausse, puisque l'ouïe est le guide de la voix : la surdité d'une oreille guérit nécessairement de ce défaut. Comment se fait-il que nous entendons en même temps des sons de différente espèce, quoique diamétralement opposés entr'eux? Il est possible que les divers compartimens du labyrinthe aient leur destination, à cet effet; ou bien, il se peut, comme le pensoit feu M. de Mairan, que deux sons spécifiquement différens, agitent des particules d'air spécifiquement différentes, qui produisent diverses sensations dont nous n'apercevons pas la succession, parce qu'elle se fait trop rapidement. Cependant, lorsque la vitesse des vibrations éprouve des variations très-marquées, dans un temps donné, alors nous distinguons très-bien les différens sons, non que nous comptions les vibrations, mais parce qu'à chaque ton

succède distinctement une sensation différente.

948. Pourquoi les sons trop aigus nous sont-ils si désagréables ? Nous avons l'exemple des verres à boire, que de pareils sons font éclater, et des vitres brisées par le bruit du canon ; ce qui est une suite de la propagation du mouvement des ondes sonores par toutes les parties des corps qui en sont susceptibles. Il est donc dans l'ordre des lois de physique, que la partie instrumentale de l'oreille, telle que la membrane du tympan, les osselets, et le périoste qui les recouvre, et qui recouvre les ouvertures du labyrinthe, participe de ce mouvement ; il est même possible que les vaisseaux sanguins puissent en souffrir quelque rupture : l'on a vu, en effet, en mer, l'explosion simultanée de toutes les batteries d'un vaisseau de 110, causer des hémorragies par le conduit auditif ; et j'ai été consulté, dans la dernière guerre, par divers officiers qui avoient l'oreille dure, depuis, disoient-ils, qu'ils avoient entendu distinctement quelque chose se rompre dans leurs oreilles, par le bruit du canon voisin, augmenté du reflet des rochers. Or, une tension violente déterminée par des sons trop forts ou trop aigus, produit nécessairement une sensation très-ingrate, sans cependant que nous puissions en supposer, comme on l'a fait, la rupture des nerfs de la lame spirale du limaçon. L'expérience nous apprend bien que la sensation la plus agréable devient douleur, lorsqu'elle est trop vive, mais elle ne nous a pas encore montré quel changement le nerf éprouve dans le plaisir ou dans la douleur.

949. Les avantages du portevoix ont fait imagi-

ner les cornets acoustiques, pour se faire entendre des sourds, dans certaines espèces de surdité. La figure elliptique qu'on donne à ces cornets, rassemble assez bien les rayons sonores, pour qu'un ton de voix ordinaire puisse se faire entendre, en prononçant lentement et distinctement les mots. Ainsi que le portevoix, ils réussissent d'autant plus, qu'ils sont plus longs, et que le métal dont on les fait est plus mince et plus élastique. Cependant, lorsqu'on parle trop vite ou trop haut, le son réfléchi se confondant avec le son direct, empêche d'entendre distinctement, et l'on a proposé, pour prévenir cette confusion, de revêtir l'intérieur de ces cavités métalliques, d'un corps mou, tel que la soie ou la laine, afin d'émousser les vibrations. Mais il s'en faut de beaucoup que les cornets acoustiques puissent remédier à toutes les espèces de surdité; il n'y a qu'à jeter un coup d'œil sur la complication de l'organe de l'ouïe, pour apprécier la multitude de causes qui peuvent en déranger l'exercice. Il paroît qu'ils sont utiles dans la perte du pavillon, ou dans le défaut d'élasticité des différentes parties de l'oreille externe et du tympan: mais ils sont parfaitement inutiles quand la surdité a pour cause un vice particulier, ou le dessèchement de la lymphe du labyrinthe, l'insensibilité des nerfs auditifs, ou la carie de quelques-unes des pièces qui constituent l'ensemble de l'organe; toutes les fois, enfin, que le sourd n'entend pas plus par la bouche que par les oreilles. Il en est des défauts de l'ouïe, comme de ceux de la vue; en vain, s'armeroit-on des verres les plus forts dans la goutte sereine, l'on n'en obtiendroit pas de plus grand secours, dans l'obs-

curcissement du cristallin, malgré la plus grande sensibilité de la rétine.

950. Aux yeux du médecin, le sens de l'ouïe n'est pas seulement un intermédiaire puissant pour augmenter nos liaisons avec les objets extérieurs, mais il sert encore à ranimer l'action vitale, à produire dans la machine animale des heureuses révolutions. On connoît plusieurs observations authentiques, de guerriers qui ont été retirés d'un état léthargique, par le son du tambour; d'amans qui ont été rappelés à la vie, par la voix de l'objet qu'ils chérissoient : on connoît l'histoire, citée par Louis, de ce chirurgien nommé *Chevalier*, fameux joueur de piquet, qui fut tiré d'un accès de léthargie par les mots *quinte, quatorze*, *et le point*: Stoll raconte d'un de ses malades, adonné à la poésie, qui se trouvoit dans un délire frénétique, qu'un des assistans ayant prononcé le nom de *Klopstok*, célèbre poëte allemand, le malade revint tout-à-coup à lui-même, et conserva son bon sens, pendant tout le temps qu'on parla des ouvrages de ce poëte; quand on cessoit d'en parler, sa raison s'aliénoit totalement, et elle étoit rappelée de nouveau, chaque fois qu'on récitoit un morceau d'un poëme de cet auteur. Qui ignore que la jeune fille fatiguée des travaux de la veille, sent renaître ses forces au bruit d'un instrument qui l'invite à danser? etc. C'est qu'il est dans certains sons quelque chose de sympathique, d'ami de l'action vitale, inexplicable, mais bien observé par les anciens, et surtout par Pythagore, qui va au cœur, qui donne l'éveil aux passions, qui anime le sentiment; puissance dont l'empire s'exerce sur la brute comme sur l'homme;

qui charme les inquiétudes de l'enfant au berceau, les douleurs et les agitations de l'homme adulte; qui dissipe les horreurs du combat; qui réveille le sentiment de la gloire et l'amour de la patrie !... La science de ces sons constitue la musique. Indépendante des usages, la nature a lié certains sons ou tons avec certaines sensations, et a prescrit elle-même leur mesure et leur proportion : certains sons dont le mouvement est lent, conviennent aux sujets graves, plaintifs et lugubres; d'autres sont l'expression de la gaîté, de la joie, et leur mouvement est vif. Ils nous affectent diversement, suivant qu'ils sont forts ou foibles, doux ou rudes, sans égard au grave ou à l'aigu : ainsi les sons de la lyre éolienne étoient agréables et flatteurs, quoiqu'ils ne variassent pas pour le ton, mais seulement pour la force; l'effet du tambour ordinaire pour émouvoir et réveiller l'âme, est très-puissant; cependant il n'a pas les sons variés, et son effet ne dépend que de leur mesure et de leur proportion. (*)

(*) Les effets du tambour, comme instrument belliqueux, ont été connus des plus anciens peuples. On lit dans Plutarque, à la vie de *Crassus* (traduct. de M. Dacier) « que les Parthes » ne s'excitoient point au combat avec des cornets ou des trom- » pettes, mais qu'ils avoient quantité d'instrumens creux, cou- » verts de cuir, et environnés de sonnettes d'airain, sur les- » quels ils frappoient en même temps; et que le bruit que » faisoient ces instrumens étoit un bruit sourd et terrible, qui » paroissoit mêlé du rugissement des bêtes féroces, et de l'écla- » tant fracas du tonnerre : ces barbares, ayant fort bien observé, » que, de tous les sens, l'ouïe est celui qui trouble le plus » l'âme, qui émeut le plus vivement toutes ses passions, et qui

951. Pour juger convenablement des effets de la musique, et savoir en tirer parti dans les maladies, il faut distinguer la mélodie et l'harmonie. La première consiste dans une agréable succession de sons : quoique l'échelle musicale soit la même dans tous les pays, et qu'il y ait certains principes généraux qui la guident partout, il n'en est pas moins vrai que celle qui plaît dans un pays, ne plaît pas également dans un autre ; ce à quoi, il est nécessaire d'avoir égard. L'harmonie consiste dans l'effet agréable de plusieurs sons produits ensemble et différens en gravité : elle a de même ses principes. L'effet de la première est de toucher le cœur et de commander aux passions ; c'est celle qui doit fixer l'attention des médecins et des gouvernemens. L'effet de la seconde est de plaire à l'oreille et à l'esprit, qui en saisit instantanément toutes les combinaisons. La musique des anciens étoit simple, et consistoit dans la seule mélodie : la lyre n'eut d'abord que quatre cordes, qui furent ensuite portées jusqu'à sept, et les lois de Sparte les fixèrent à ce nombre ; Timothée fut banni, pour en avoir ajouté quatre. A mesure que la musique devint plus composée et d'une exécution plus difficile, elle perdit son pouvoir et son influence. La lyre fut portée dans la suite jusqu'à quarante cordes, et alors elle perdit son objet et sa fin la plus sublime. L'art de contre-point et d'harmonie compliquée, celui des

---

» fait sortir le plus promptement l'homme hors de lui-même ». Indépendamment de ce qu'on peut comprendre par la description, on voit à quelques paragraphes plus bas, que ces instrumens étoient des tambours et des timbales.

fugues, dans la musique vocale, qui ont succédé à la mélodie des anciens, loin d'être propres à exciter les passions, n'ont plus semblé être destinés qu'à faire briller la dextérité et le talent de ceux qui les exécutent. On observera avec raison que la simplicité de la mélodie fatigue une oreille très-exercée; je sais que la flute d'Orphée, qui opéra tant de prodiges, et que la cornemuse de ce missionnaire qui attiroit autour de lui tous les sauvages d'une contrée d'Amérique, ne nous feroient plus éprouver que du dégoût : nous sommes parvenus à ce point, où toutes les jouissances sont anticipées, et où il faut que l'invention et l'adresse du compositeur suppléent au touchant de la musique seule, par le plaisir de plus longue durée qu'elles procurent! Mais aussi, cette musique ne parle plus au cœur, elle ne fait plus faire de grandes choses, elle ne ramène plus des affections douces : elle est toute pour l'esprit. Ce qui le prouve, ou ce qui prouve qu'elle n'est pas dans la nature, c'est de voir dormir profondément, à nos plus beaux opéras, tous ceux qui, faute d'études, ne sont pas en état d'en apprécier les beautés.

952. Les effets de l'éloquence dépendent aussi, en grande partie, de la musique, c'est-à-dire, de la puissance des sons : tout orateur dont l'organe est agréable, indépendamment de la douceur de ses tons, élève ou baisse la voix, par intervalles réglés, et son discours peut être noté comme un chant. Le discours le plus pathétique peut être si mal prononcé, qu'il n'ait pas le moindre effet. Les harangues qui ont fait agir les plus grands hommes et décidé du sort des nations, n'ont souvent été lues dans le cabinet qu'avec langueur et

dégoût. Nous convenons, en même temps, que la composition, l'action, l'expression de l'attitude, et quelques autres circonstances, y contribuent pour leur part, mais bien plus foiblement. La poésie n'est pas moins une espèce de musique : elle agit par le pouvoir des sons; c'est pourquoi les anciens législateurs étoient à la fois, musiciens et poètes, et réciproquement. (*)

(*) Si l'on vouloit une expérience pour prouver que le ton de l'orateur doit être subordonné au rhythme musical, pour produire son effet, on en auroit une dans ce que dit Plutarque de Caïus Gracchus. Ce tribun du peuple étant sujet à de fréquens écarts dans ses harangues, et cherchant à y remédier, s'imagina de se faire accompagner à la tribune par un de ses esclaves, nommé Licinius, qui jouoit d'une espèce de flageolet d'ivoire, avec lequel on régloit la voix, et on enseignoit à hausser et à baisser le ton. Toutes les fois donc que Caïus parloit en public, ce Licinius se tenoit derrière lui, et quand il sentoit à l'éclat de sa voix, qu'il s'emportoit et qu'il étoit maîtrisé par la colère, il lui souffloit un ton doux, sur lequel Caïus, relâchant tout aussitôt la violence de sa passion et la véhémence de sa voix, s'adoucissoit tout-à-coup, et se laissoit ramener. *Plutarque, Vie de T. et de C. Gracchus.* Ciceron confirme cette anecdote dans son troisième livre de l'orateur. On lit aussi dans la vie de Démosthène, que dans le commencement que cet orateur parut en public, il étoit toujours sifflé, quoiqu'il travaillât beaucoup ses harangues, parce qu'il les prononçoit mal; qu'un jour le comédien Satyrus lui fit réciter quelques scènes d'Eurypide ou de Sophocle, qu'il répéta ensuite après Démosthène; que Satyrus les prononça si bien, et les accommoda tellement aux mœurs et à l'état de celui qu'il représentoit, que Démosthène même les trouva tout autres. Depuis lors, cet orateur s'attacha tellement à saisir la grâce et la force que la prononciation et l'action donnent au discours, qu'il devint, comme l'on sait, l'orateur chéri et tout-puissant des Athéniens.

953. On peut trouver une explication, grossière à la vérité, de cette influence de l'ouïe, sur la sensibilité, en général, dans les communications nombreuses des nerfs de cet organe, avec les principaux cordons nerveux qui président à la vie. Indépendamment des anastomoses de tous les nerfs de la cinquième paire avec ceux de la septième (342, 343 et 938), vous avez celles du grand sympathique et de la paire vague, avec l'oreille interne : le premier, par l'intermède du nerf vidien et des nerfs cervicaux (336) ; le second, par le filet qui va s'unir au glossopharyngien (343). La consistance, pour ainsi dire, baveuse des nerfs proprement auditifs, doit leur donner une grande susceptibilité d'impressions qui, dans un si grand voisinage du cerveau, se communiquent immédiatement à ce centre commun des sensations : de là, l'attention que tous les médecins observateurs ont toujours porté au sens de l'ouïe, dans les maladies aiguës ; de là, le danger toujours imminent des inflammations d'oreille ! J'ai vu, chez un homme de 40 ans, la frénésie et le gonflement de tous les tégumens de la tête, succéder au percement du lobule, dans lequel on avoit inséré un fil de plomb, comme cela se pratique ; j'ai vu un jeune paysan de 18 ans, mourir avec les douleurs de tête les plus cruelles, à la suite d'un épi de blé qui lui étoit entré dans l'oreille gauche, et le lobe du cerveau, de ce côté, abcédé, la dure et la pie-mère, comme injectées ! Ce consensus est, à plus forte raison, établi avec les diverses parties de la tête, avec lesquelles il y a communion de vaisseaux, de nerfs et de membranes : de là, la facilité du transport des fluxions des dents à l'oreille,

de l'oreille aux dents, aux joues, aux narines, etc.; le soulagement de ces parties, par l'irritation causée par les exutoires placés derrière le pavillon; la sensation ingrate que nous éprouvons aux dents, à l'occasion de certains sons aigus, etc.

954. L'exemple le plus frappant de ces sortes de liaisons, est celle qui est établie entre l'oreille interne et l'organe de la parole, dont les désordres produisent la surdité et la mutité de naissance. On ne peut pas dire que cette infirmité tienne à un vice du cerveau, puisque les sourds et muets ont d'ailleurs assez d'intelligence : il eût donc été curieux et instructif de saisir toutes les occasions d'approfondir, par l'autopsie cadavérique, le mystère de communication de la corde du tympan avec le nerf lingual, des autres filets du nerf facial avec le glossopharyngien (938); il est, en effet, presque certain que la mutité dépend, dans le cas dont il s'agit, de l'embarras des nerfs qui, de l'oreille, vont à l'organe de la parole. Le fait suivant qui se passe sous mes yeux, en est une preuve : une jeune paysanne de la campagne de Martigues, âgée de 7 à 8 ans, qui entendoit et parloit très-bien, il y a 18 mois, fut tout-à-coup sujette à des vomissemens, suivis d'accidens épileptiques qui duroient deux heures, et dont la crise fut que la petite fille devint sourde et muette en même temps, c'est-à-dire, qu'aujourd'hui elle ne peut que balbutier quelques sons inintelligibles, quoique douée d'ailleurs d'une bonne santé, et d'une conception assez vive. La cavité du tympan, ou les conduits par lesquels passe la corde du tympan (928) pour aller s'unir au nerf lingual du maxillaire inférieur, seroient-ils rem-

plis d'une humeur âcre qui feroit compression sur ce nerf? Cette fille récupéreroit-elle l'ouïe et la parole, s'il lui survenoit le même accident qu'à ce jeune homme de Chartres, âgé de 23 ans, sourd et muet de naissance, dont il est parlé dans les Mémoires de l'Académie des Sciences, année 1703, qui entendit tout-à-coup, après qu'il lui fut sorti une espèce d'eau de l'oreille gauche? Récupéreroit-elle l'usage de ces facultés, si elle redevenoit épileptique? La science médicale est encore bien peu avancée dans les recherches de cette nature, et il est fort à désirer que les observateurs profitent de toutes les circonstances, pour obtenir des éclaircissemens un peu plus positifs; je m'occupe, pour ma part, de quelques tentatives, dont je rendrai compte dans la suite.

CHAPITRE TREIZIEME,

Psycologie. Centre commun des sensations ; leurs modifications. Passions ; opérations intellectuelles pures ; rapports des viscères avec le cerveau, du cerveau avec l'âme ; rêves ; somnambulisme ; extase ; folie. Voix, parole et chant.

SECTION PREMIÈRE.

Des sensations, du point central de leur réunion, des modifications qu'elles y éprouvent, et des opérations purement intellectuelles.

955. Nous revenons nécessairement toujours à cette première idée, que la vie des organes dépend de la sensibilité de leurs fibres ; mais cette vie peut exister sans que le corps organisé éprouve des sensations, et il est vraisemblable que tous les corps vivans qui sont dépourvus de cerveau, n'en éprouvent jamais aucune. Rien encore n'a pu affoiblir ce que nous avons exposé comme une vérité de fait, dans la quatrième Section du cinquième Chapitre de cet ouvrage, savoir ; qu'il faut distinguer avec soin la sensibilité absolue, la sensibilité organique, d'avec la sensibilité de conscience:

de nouvelles méditations m'ont confirmé, au contraire, dans cette pensée, et m'ont prouvé que cette dernière n'est pas nécessaire à la vie, et qu'absolument parlant, l'homme lui-même peut vivre dans ses organes sans éprouver des sensations. M. Lordat, médecin de Montpellier, nous en fournit un exemple sensible, dans l'histoire d'un malade attaqué d'éléphantiasis, et dont la peau étoit affectée d'une anœsthésie complète. Les frictions sèches irritoient cette peau, au point de produire l'effet d'un vésicatoire, sans que le malade en éprouvât aucune douleur ; les frictions mercurielles faites également sur cette peau, ne mirent pas moins en activité le système des absorbans, et n'en agirent pas moins sur les glandes salivaires : preuve que quoique la sensibilité de conscience fût effacée, ou, en d'autres termes, quoique cette peau malade ne produisît plus des sensations, cependant la sensibilité organique n'avoit pas diminué dans la même proportion. Il en est de même de la manière de sentir de l'estomac et des intestins ; l'estomac choisit, prépare les sucs alimentaires propres à l'assimilation, il rejette ceux qui ne conviennent pas, et cela se passe à notre insçu : les intestins sont stimulés, mis en mouvement, par les alimens ou les médicamens, sans manifester aucun témoignage de cette sensibilité ; on a même vu, au rapport de M. Dumas, du vin chaud appliqué sur la tunique villeuse d'un intestin déchiré, exciter de grands mouvemens, sans causer ni sensation ni douleur.

956. Cette vie, toutefois, seroit bien peu active (821), s'il n'y avoit qu'elle dans la nature ; mais son auteur a voulu, en nous donnant des sens, que les im-

pressions qu'ils reçoivent fussent transmises à un centre commun, où nous éprouvons la conscience de ce qui est hors de nous, et de ce qui est en nous, d'où résulte une succession de mouvemens qui centuplent la vie de la nature. Ce centre commun est le cerveau, dont l'intégrité est nécessaire pour avoir des sensations. Aucune doctrine ne paroît plus vraie, que celle qui a établi cette centralité : la ligature d'un nerf quelconque, qui interrompt sa communication avec le cerveau, détruit tout sentiment à la partie inférieure du nerf ; le tourniquet appliqué au-dessus du membre qu'on veut amputer, émousse le sentiment, en même temps qu'il arrête le sang ; l'opium qu'on administre avant les grandes opérations, affoiblit la douleur, en diminuant l'énergie du cerveau. Il est même un intervalle, très-court à la vérité, entre l'impression et la sensation, remarquable dans certains cas, et qui prouve que l'impression fait un chemin, avant que nous en ayions la conscience : ainsi, dans les coups de feu, et dans les blessures faites par armes tranchantes, on n'éprouve souvent aucune douleur dans le moment même où on les reçoit, mais on l'éprouve dès que le cerveau a eu communication de la violence reçue. D'une autre part, la sensation douloureuse qu'on éprouve au moignon d'un membre amputé, est une nouvelle preuve que le siége du sentiment n'existe que dans le cerveau, qui, lorsque des impressions particulières déterminent un certain ordre de sensations, rapporte, par habitude, ces sensations à un pied ou à une main qui n'existent plus.

957. Il y a apparence qu'on ne découvrira jamais ce que c'est que l'impression, et comment elle se pro-

page jusqu'au cerveau ; il est même peu utile de le savoir, et il suffit que l'observation nous ait conduit à reconnoître que de l'impression naît la sensation, c'est-à-dire, la conscience de la chose, d'un effet, d'un mouvement, conscience que nous n'aurions pas, si nous ne recevions point d'impression. Mais comme les sensations que nous éprouvons viennent du dehors et du dedans, il en résulte que nous devons les distinguer en sensations produites par l'impression que les corps extérieurs ont fait sur les extrémités nerveuses, et en sensations produites par l'impression faite sur les mêmes extrémités nerveuses, à l'occasion de la concentration de sensibilité nerveuse de quelque viscère (366), ou de son énergie extraordinaire, et à l'occasion du mode inflammatoire, ou de tel autre mode, suscitant ce que nous avons nommé plaisir et douleur. Il ne sera pas moins à jamais impossible de savoir quelle modification le cerveau éprouve à l'occasion de ces sensations, quoique l'observation nous fasse voir aussi qu'il s'y établit un changement quelconque, au moyen duquel ce viscère réagit sur les organes; d'où nous tirons la conclusion que le cerveau à la fois passif et actif, est le point central qui reçoit et qui renvoie toutes les modifications et tous les mouvemens.

958. Il ne reste aucun souvenir, ou nous ne gardons qu'un souvenir confus des sensations qui nous viennent du dedans : témoin le plaisir et la douleur, qui sont bien les sensations les plus vives, et que cependant nous ne savons dépeindre, après qu'ils ont passé, que suivant leur durée ou leur intensité ; c'est qu'il ne résulte aucune idée de l'association de ces sensations,

c'est qu'elles appartiennent bien plus au physique qu'au moral de l'homme. Mais les sensations provenant des objets du dehors, s'impriment profondément dans le lieu où elles se rassemblent, chacune dans une place assignée, comme si chaque département du cerveau étoit destiné à tel ou tel ordre de sensations, tellement, que chaque nouvelle impression semble venir se placer à côté de celle qui lui est analogue, et que le souvenir déjà effacé de choses anciennes, est souvent renouvelé par des sons, des lettres, ou par la présence d'objets qui ont quelque ressemblance avec ce qu'on avoit déjà oublié. La mémoire seroit donc une chose mécanique ? Les impressions reçues laisseroient-elles des traces dans le cerveau ? Plusieurs faits sembleroient donner quelque poids à cette opinion : 1°. l'on a remarqué plusieurs fois que la compression totale du cerveau anéantit tout-à-fait la mémoire de toutes les choses, et que dans la compression partielle, la mémoire ne périt que partiellement ; l'on sait aussi que dans les maladies et dans les chutes, l'on perd plus facilement la mémoire, que le jugement et l'esprit ; 2°. on sait que dans le jeune âge, nous apprenons et nous retenons facilement, au lieu que dans la vieillesse, tandis que nous retenons les choses anciennes, nous oublions facilement les choses les plus nouvelles ; ce qu'on a expliqué par la mollesse du cerveau dans le premier cas, et par son état de densité, dans le second ; 3°. la manière avec laquelle la mémoire des jeunes gens s'exerce, et la facilité qu'ils ont de réciter un grand nombre de mots, seroient encore une preuve que cette faculté n'appartient pas exclusivement à l'intelligence : l'on sait, en effet, que les anciens

législateurs écrivoient en vers, parce que l'expérience leur avoit appris que cet arrangement mécanique de mots étoit fort propre pour favoriser la mémoire ; l'on sait que, lorsqu'on débite un poëme ou un sermon, l'on tient plus aux mots qu'à la pensée, pour arriver au bout, et que l'on peut réciter l'une après l'autre, un grand nombre de paroles, pourvu que l'une ait commencé, et l'âme s'occuper de tout autre objet ; l'on sait aussi qu'un grand fond de mémoire est fort rarement une preuve de bon jugement. 4°. Enfin, il est positif, par les opérations de la veille, et surtout par celles du sommeil, que les images des choses nous restent : qu'est-ce en effet que les songes, si ce n'est le réveil de ces images qui nous fournissent des représentations qui nous paroissent aussi vraies que dans la veille ? Et cependant, on peut là-dessus former des raisonnemens à perte de vue, sans jamais atteindre le but : car, l'inspection la plus minutieuse du cerveau, examiné dans tous les âges, ne fournit aucune trace de ces images ; et pendant qu'il y aura des hommes, l'on sera à se demander ce que c'est que ces images !

959. Les sensations reçues se modifient de mille manières, et donnent lieu à un grand nombre d'opérations différentes, que nous avons classées sous les titres de *pensée*, d'*attention*, de *jugement*, d'*idées*, d'*imagination*, d'*esprit*, de *génie*, etc. Les premières impressions n'ont d'abord dû produire que des sensations plus ou moins vives, auxquelles nous ne nous sommes pas arrêtés, parce que nous ne pouvions encore les comparer à rien ; mais à mesure que ces sensations se sont multipliées, et qu'elles nous ont présenté plus

ou moins d'intérêt, nous avons dû nous y arrêter, et dès-lors, nous avons commencé à penser. Successivement, nous nous sommes habitués à nous occuper quelque temps de la même pensée : c'est l'attention. Bientôt, nous sommes parvenus à comparer deux pensées, et à les juger semblables ou dissemblables : c'est le jugement. Ce que nous appelons idée, est né de l'association des pensées, d'après le rapport que nous leur avons trouvé ; et les idées qui se sont formées en nous, se sont trouvées justes ou fausses, suivant que nous avons été exercés à bien ou à mal juger. La susceptibilité de sentir vivement, jointe à une mémoire très-heureuse, produit ce qu'on est convenu d'appeler fantaisie, imagination, esprit. Cette même facilité de percevoir les sensations, et de sentir vivement, jointe à une mémoire très-fournie et très-active, et à la promptitude de juger sainement entre plusieurs pensées ce qu'elles ont d'analogue et de dissemblable, constitue le *génie*. Le propre du génie est de généraliser les idées dont il s'occupe, d'en créer de nouvelles, d'en faire des applications heureuses, d'inventer. Ici, l'intelligence est active : toute entière à son objet, elle néglige les autres idées ; les sensations nouvelles n'ont plus d'action sur elle, et le succès de son jugement dépend même entièrement de l'isolement où elle s'est placée de toutes les pensées étrangères à son sujet.

960. Rendons sensible, par un exemple, la courte analise que nous venons de faire de nos facultés intellectuelles. Dans la lecture, il se retrace au fond de l'œil, l'image des lettres et des mots, signes convenus de sensations et d'idées antécédentes ; l'impression de

cette image est portée dans le cerveau, et va réveiller toutes les sensations avec lesquelles ces signes ont de l'analogie : si l'intelligence n'est pas occupée d'ailleurs, elle les perçoit, sinon il n'y a que l'action presque mécanique de la vue des mots. L'intelligence ayant perçu, compare, juge, classe, passe rapidement sur les idées qui lui sont présentées, si elles sont les mêmes qu'elle avoit déjà conçues auparavant, s'y arrête, s'abstrait pour les examiner, si elles sont neuves, et décide avant de passer outre, si elles ont de l'analogie avec les vérités connues, ou si elles ne sont que des hypothèses. Ces diverses opérations qui paroissent très-compliquées, sont l'ouvrage d'un moment, lorsque l'intelligence est un peu exercée; elles se répètent à chaque page, à chaque ligne, à chaque signe, et souvent elles créent, avec la même promptitude, des idées nouvelles, des prodiges de force et de hardiesse ! Fruit admirable de l'exercice de l'intelligence humaine, qui, du regard d'une ou de plusieurs lettres, a su tirer des combinaisons et des conséquences si multipliées ! Aussi, la lecture, comme l'a remarqué l'illustre abbé de Condillac, est-elle un de ces actes de l'homme qui n'appartiennent qu'à lui, et où se trouve empreint, d'une manière toute spéciale, le sceau de son intelligence !

961. Observez maintenant combien il y a loin de la première sensation, aux idées sublimes qu'elle a fait naître ! Combien il y a loin de la pomme qui tombe, à la doctrine de la gravitation newtonienne, de l'ambre qui attire une paille, aux merveilles actuelles de l'électricité, etc. etc. Observez aussi, combien le coup-d'œil de l'intelligence est différent de ce que nous croyons

être les propriétés intrinsèques des corps : qu'a de commun, en effet, l'idée de la couleur rouge, avec ce rayon peu réfrangible, séparé des sept rayons primitifs, qui, certainement, ne peut pas aller traverser les nerfs optiques dans toute leur longueur, pour aller se peindre à leur origine ; rien ne peut nous présenter, dans la douleur causée par la brûlure, le mouvement du fluide igné qui a désorganisé la partie affligée ; il n'est rien dans l'idée du son aigu produit par une corde déterminée, qui indique le nombre des vibrations produites par cette corde, auquel est attachée la sensation du son aigu ; la saveur ne nous apprend pas que les cristaux du muriate de soude sont carrés, etc. etc. Il n'est donc rien de plus vrai que ce que nous disions dans l'Introduction de cet ouvrage, savoir ; que la sensation et l'idée n'ont dans leur essence rien de commun avec ce qui les a produits, quoique les impressions reçues restent parfaitement distinctes.

962. A quelle substance attribuerons-nous des opérations aussi extraordinaires ? Les Sages de l'antique Egypte et de la Grèce, qui regardoient la science de l'homme, comme la première de toutes, ne purent jamais se persuader que de semblables propriétés appartinssent aux substances corporelles, et ils laissèrent comme dogme à leurs disciples, que l'homme étoit une étincelle divine, revêtue d'une enveloppe mortelle : *homo est anima utens corpore, ut instrumento.* Telle fut la doctrine de Hermès, de Pythagore, de Platon, de Socrate, d'Epictète, d'Aristote, d'Hippocrate, etc. ; doctrine qui a eu, pendant une longue suite de siècles, l'assentiment de tout ce qu'il y avoit d'hommes éclairés.

L'abus qu'on en a fait, joint au goût des sciences exactes, qui a prévalu sur les spéculations de métaphysique, depuis environ 150 ans, fit jeter des doutes sur l'existence d'une substance invisible, incoercible, et par conséquent inconnue; et par un travers ordinaire à l'esprit humain, l'on crut avoir mieux raisonné, d'attribuer à la matière qu'on touche, des propriétés qui lui sont incompatibles, que de croire à l'existence d'une substance immatérielle à qui seule ces propriétés peuvent appartenir, mais qui ne peut être connue que par elles. De là naquit l'idée, parmi plusieurs savans, que l'homme ne doit sa supériorité sur les autres animaux, qu'à l'excellence de son organisation : divers auteurs ont fait dépendre les facultés intellectuelles de l'étendue du cerveau, de la diversité d'arrangement de ses parties, de la configuration des os du crâne, etc. l'on a dit que le cerveau des nègres, espèce d'hommes qu'on croit moins intelligens que les blancs, se rétrécit dans sa masse, en même temps que les mâchoires se prolongent comme celle des animaux, en présentant un angle facial plus aigu; les historiens qui ont écrit sur l'Amérique, s'accordent à dire que les têtes des naturels du pays sont plus petites et autrement conformées que les nôtres, ce qui autorisoit les cruels adversaires du généreux *las Casas*, à soutenir que les pacifiques possesseurs de ces terres usurpées, n'étoient pas des hommes comme les autres. Le professeur Sœmmering a cru pouvoir établir le siége du sensorium dans les ventricules du cerveau, et faire consister celui-ci dans l'humeur qui baigne leurs parois, et qui seroit l'organe immédiat de l'âme; d'autres auteurs d'anatomie comparée,

parée, ont cru trouver diverses différences entre le cerveau de l'homme et celui des animaux (313, 314, etc.). Nul système n'est plus en faveur aujourd'hui dans plusieurs contrées d'Allemagne, que celui du professeur Gall, qui enseigne que le perfectionnement de l'intelligence est en raison directe du développement du cerveau de bas en haut, et de derrière en devant; il est même parvenu à assigner avec assurance, d'après les comparaisons qu'il a faites d'un très-grand nombre de crânes, les divers départemens occupés dans la boîte osseuse par les différentes passions, par la mémoire, le jugement, et les autres facultés intellectuelles. Enfin, sans faire attention ni au volume du cerveau, ni aux saillies du crâne, un auteur françois fait de ce viscère un organe sécréteur, non pas de la pulpe nerveuse (350), mais de la pensée et des autres facultés intellectuelles, les plus dignes de respect et d'admiration, etc. etc. etc. !

963. Ainsi la philosophie moderne a réalisé la fable des Géans qui, du séjour des immortels, furent précipités dans les profondeurs du Ténare ! Ainsi l'homme, placé dans les cieux par Pythagore et Platon, a été ramené vers cette terre qu'il foule aux pieds, par d'autres savans qui se sont crus plus habiles que ces premiers maîtres ! Cependant leur doctrine souffre encore un bien plus grand nombre de difficultés : l'immortel M. de Buffon avoit déjà fait remarquer que quelle que soit l'habileté des animaux dont l'organisation approche le plus de la nôtre, ils ne perfectionnent rien, qu'ils n'inventent rien, qu'ils ne font que nous imiter, et que leur instinct les porte tous à trem-

bler et à se soumettre devant l'homme le plus stupide. Relativement à la tête des nègres, M. Pierre Camper a effectivement prouvé de la manière la plus lumineuse, dans sa dissertation *sur la différence des traits du visage chez les différens peuples*, qu'il y a dans la nature pour la grandeur des angles que forme la ligne faciale avec l'horizon, un *maximum* et un *minimum*, c'est-à-dire, un excès de grandeur et de petitesse qui se balance entre 70 et 80 degrés : tout ce qui s'élève au-dessus de 80 degrés se ressent des règles de l'art (et telles sont les belles statues des anciens) ; tout ce qui s'abaisse au-dessous de 70, tombe dans la ressemblance du singe et des autres quadrupèdes. Or, il arrive qu'en général, l'angle formé par la ligne faciale du nègre, n'est que de 70 à 72 degrés, à cause de la saillie naturelle de sa mâchoire supérieure : s'ensuit-il qu'il ait moins de cerveau, et par suite moins d'intelligence ? Mais ceux qui ont profité de l'énoncé de Camper pour arranger leur système, eussent dû ajouter que le même auteur a remarqué que le crâne a en arrière ce qu'il n'a pas en avant, c'est-à-dire, que par suite de la conformation de la tête des nègres, le derrière est plus pesant que la partie antérieure, que le devant ou le front. Il y a donc toujours la même proportion de cerveau ; ce qui n'existe pas ni chez le singe, ni chez aucun autre animal : et ce que Camper a observé du nègre, il l'a observé pareillement de toutes les têtes des différens peuples, les plus éloignées du beau antique. Il est, au surplus, des individus parmi cette classe d'hommes, qui, par le secours d'une éducation plus soignée, ont donné des preuves aussi marquantes d'intelligence, que les

habitans de l'Europe. Il résulte, en outre, des observations du professeur *Blumenbach*, qui a fait aussi une ample collection de crânes, que la forme du crâne est absolument la même chez les Asiatiques compris entre l'Oby, la mer Caspienne et le Gange, que chez les habitans du centre de l'Europe, quoique le moral soit bien différent. Quant au système céphalognomonique de Gall, on lui reproche, avec raison, qu'on trouve parmi les crânes qui ont appartenu aux hommes les plus communs et les plus pusillanimes, la même saillie, la même ampleur et la même conformité qu'il a observées au cerveau de Kant, de Wurmser, etc. tandis que des crânes d'une petite dimension, et très-peu bosselés, ont appartenu à des hommes d'esprit et de courage; c'est même ce qu'on observe tous les jours dans la société, et parmi les enfans de la même famille, où l'on voit des individus à grosse tête, avoir l'entendement borné, et d'autres avec des petites têtes et beaucoup d'esprit. Ce même système est aussi dénué de fondement, en en faisant l'application aux animaux: on voit, en effet, tel animal à petite tête, naturellement doux et docile, montrer, dans l'occasion, du courage et de la fureur; le lièvre et le lapin, quoique fournis de très-peu de cervelle, ont cependant de la mémoire, et sont susceptibles d'être dressés à quelques actes d'imitation, comme à battre du tambour; le chien, quoique d'un cerveau plus petit que celui de l'orang-outang, est pourtant capable de plusieurs genres d'éducation, et de montrer dans l'occasion un courage intrépide, et des souvenirs étonnans, etc. Relativement aux configurations du cerveau, je ne sache pas

qu'on ait jamais trouvé aucune différence entre celui d'un homme d'esprit et celui d'un sot : bien plus, les diverses lésions de ce viscère n'ont pas toujours troublé les facultés intellectuelles, et par contraire, on l'a souvent trouvé très-sain, quoiqu'il eût appartenu à un sujet qui déliroit. J'ai vu des portions assez considérables de cerveau, emportées après l'opération du trépan, sans que l'entendement du malade en ait souffert après sa guérison ; j'ai ouvert des crânes qui contenoient des abcès considérables, quoique les malades eussent raisonné juste jusqu'à la mort ; et l'on peut voir dans les œuvres de Morgagni, beaucoup d'exemples analogues. L'inspection du crâne des maniaques, n'a fourni à M. Pinel aucun résultat sur les causes de la manie. Cet auteur sage et circonspect, a seulement reconnu sur le crâne de deux ou trois idiots, un aplatissement des parties latérales, un défaut de symétrie entre la partie droite et la gauche, une épaisseur dans les os, double de ce qu'on observe dans les cas ordinaires ; enfin, des vices de dimension pour la réception du cerveau : mais ces aliénés étoient des idiots de naissance. Il a trouvé, au contraire, un stéatôme de la grosseur d'un œuf de poule, dans la partie moyenne du lobe droit du cerveau, chez une personne morte hémiplégique, après une chute sur la tête, et qui n'avoit jamais manifesté le moindre écart, la moindre incohérence dans ses idées. Ajoutons, qu'à la suite du carus, du coma, et du délire des fièvres ataxiques ou intermittentes pernicieuses, nous n'avons très-souvent rencontré, à l'ouverture du cadavre, aucune trace de la cause de ces affections dans le cerveau. Supposons à

présent, dans l'opinion énoncée par M. Cabanis, que le cerveau soit (ce qui est absurde) un organe sécréteur des facultés intellectuelles, il devroit, comme les autres organes, faire de mauvaises sécrétions, lorsque le sang est vicié; ce qui n'a cependant pas lieu, puisque dans les diverses cacochymies, telles que le scorbut, les écrouelles, la vérole, le rachitis, la fièvre hectique, etc. maladies qui, tout en altérant profondément les forces musculaires et le travail de la sanguification, ne portent presque aucune atteinte aux fonctions du cerveau, les malades conservant toute leur connoissance jusqu'au dernier moment. Si l'on fait des recherches dans le cerveau des bêtes, pour reconnoître la cause des différences de supériorité les unes sur les autres, ou de l'homme sur toutes, en général, l'on n'est guère plus avancé : « Excepté, dit M. Camper, la » glande pinéale, qui manque à plusieurs animaux, » tels, par exemple, que les chiens, les chats, les liè- » vres, etc. il y a une grande analogie entre le cerveau » de tous, et cette analogie s'étend jusqu'au cerveau » de l'homme. Une pareille conformation se retrouve » même dans les poissons à écailles. On peut en dire » autant de l'origine, de l'issue, de la disposition et de » la conjugaison des nerfs dans l'homme, dans les qua- » drupèdes, dans les poissons qui respirent par les » poumons, et dans les poissons à écailles, qui tous ont » entre eux de l'analogie à cet égard. » Parmi les animaux les mieux partagés, on trouve l'éléphant; Blair, Stukeley, Perrault, Duvernoi, et le même M. Camper, ont observé qu'au volume près, son cerveau ressemble assez à celui de l'homme, dans le nombre et la

forme de ses compartimens intérieurs ; on voit, dans ces diverses descriptions, que les nerfs des sens sont pareillement très-développés dans cet animal, ce qui peut contribuer à la supériorité d'intelligence qui le distingue si avantageusement : cependant, quelle énorme distance entre les éléphans et l'homme qui les a soumis à son empire ! Donc, etc.

964. Revenons à l'observation de nous-mêmes ; elle suffit pour nous convaincre qu'avec des sens et un cerveau, il est encore besoin de quelque autre chose pour percevoir : il ne suffit pas pour y voir, que la lumière porte la vision à ma rétine, il faut de plus regarder. Combien de fois nos amis ne nous accusent-ils pas de ne les avoir pas vus, quoiqu'ils eussent passé près de nous ? Pourquoi ne voyons-nous pas, quand notre organe est en bon état, et que la condition y est du côté de la lumière ? C'est parce qu'il faut pour voir, que l'âme se prête au rayon visuel, et qu'elle considère l'objet : que si elle est occupée ailleurs, malgré toutes les conditions requises, nous ne verrons pas. Disons-en de même de l'ouïe, du toucher, du goût et de l'odorat. Souvent nous n'entendons pas, malgré le bon état de l'organe et l'ordre des rayons sonores, parce qu'il faut encore écouter. Il ne faut pas moins de l'attention pour apercevoir les corps qui nous touchent : l'air, nos vêtemens nous touchent à chaque instant, cependant nous ne nous en apercevons pas. Il n'y a que les gourmands qui savourent bien ce qu'ils mangent, parce qu'ils y font attention, tandis qu'un homme occupé d'autre chose, et qui ne mange que pour vivre, sort souvent de table sans savoir ce qu'il a mangé, etc. Il

faut donc plus que des sens et des objets pour établir le commerce entre eux et nous ; il y a donc en nous quelque chose de séparé de ce qui est sensible, qui voit, qui entend, et sans lequel nos sens ne sont plus rien. Cela est si vrai, que nous n'avons jamais des idées aussi lucides, qu'au milieu des ténèbres, et dans le silence absolu de tous les sens, et qu'on a vu des hommes tellement abstraits dans leurs méditations, au milieu des fureurs de la guerre, qu'ils ont été atteints par les vainqueurs, avant d'avoir aperçu la flamme qui dévoroit les maisons, d'avoir entendu le bruit des soldats et des instrumens de guerre, et avant d'avoir pu prendre part à la désolation générale.

965. J'avoue que c'est le sens magique de la vue, qui m'a le plus fait faire de réflexions sur la nature de mon être, lorsque du sommet des Alpes, je découvrois un si vaste horizon, ou que de dessus une terrasse, comme celle de Nice, je recevois à la fois dans un espace aussi petit que celui de ma tête, le tableau immense des cieux, des eaux et du continent ! Je découvrois souvent à l'horizon, des vaisseaux, les uns de ligne, les autres marchands ; dans le lointain, l'île de Corse ; je voyois à mes côtés, des campagnes riantes, des rochers décharnés, des amas de maisons ; au-dessus de moi, l'azur des cieux, et la majesté de l'astre du jour ! Comment, me disois-je, tant d'espaces, tant d'objets sont-ils en moi ? Mon admiration redoubloit, lorsque j'embrassois d'un seul point par la pensée, tous les souvenirs, toutes les analises de détail, fournis à la fois par les cieux, les eaux, la navigation, par les rochers, les campagnes, les arbres, les maisons et

ceux qui les habitent ! Que sont les données d'optique et les propriétés connues des corps, en comparaison d'un si grand prodige ? Et lorsque mille sensations, mille idées se réunissent pour former une pensée, puis-je faire autrement, que conclure, que la substance qui pense est une comme la pensée ? Loin d'attribuer une semblable propriété à ce que nous connoissons de la matière, je trouve plus difficile de démontrer l'existence de cette matière, que celle du principe qui pense, puisque nous ne pouvons en juger que par nos sensations qui sont très-différentes de la matière (961), et qu'il n'y a, à proprement parler, de réel pour nous que les idées que nous avons, d'où découlent la conscience de l'existence, de l'activité des forces, et la perception de l'étendue, de la solidité, etc. (*)

966. Ensuite, si nous jetons un coup d'œil comparatif sur nos affections et sur celles des animaux, nous trouverons que ce qu'on a nommé, à juste titre, passions d'âme, est quelque chose d'appartenant à nous, de bien différent des passions du corps : telles sont, l'espérance, la curiosité, l'amitié, l'amour de

---

(*) Il faut, comme le disent avec justesse les disciples de Kant, il faut que tout ce qui survient dans l'être cognitif, tout ce qu'il accepte ou qu'il produit, devienne *un*, d'une unité systématique, un seul *tout*, un seul *ensemble*. Cette force *synthétique* de l'unité fondamentale, est le ressort actif de la cognition; c'est elle qui ramasse, qui rassemble, qui met de la liaison, qui fait d'un complexe vague, dépourvu de rapports et de manière d'être, une chose maintenue et liée dans toutes ses parties, par un rapport, par une loi sans laquelle notre savoir seroit le chaos.

la gloire, le désir de l'immortalité, la pitié, l'orgueil, l'envie, l'indignation, l'avarice. Il est évident que ces passions sont absolument le résultat de l'exercice des facultés de l'âme, et qu'elles n'ont rien de commun avec les propriétés des corps. L'âme a aussi ses plaisirs et ses douleurs, qui sont plus constans que ceux du corps, qui ne sont pas subordonnés, comme ceux-ci, à l'empire des habitudes; qui loin de s'émousser, à mesure qu'ils se multiplient, n'en deviennent que plus vifs! on éprouve toujours du plaisir à faire une bonne action; la découverte d'une nouvelle vérité n'ôte rien à la satisfaction qu'on avoit éprouvée auparavant sur le même sujet; le spectacle de la vertu est toujours agréable, et celui du vice, quoique permanent, ne laisse pas que de produire un sentiment d'horreur; le souvenir de la perte d'un ami estimable, est toujours douloureux. On jouit même davantage, en raison de l'activité de l'âme; et l'habitude qui anéantit les plaisirs du commun des hommes, permet à celui dont l'âme est exercée, de découvrir successivement de nouvelles beautés dans les objets qu'il voit tous les jours, et de porter sur les détails un jugement solide, que la vue de l'ensemble n'avoit pas permis d'abord : douce récompense des travaux de l'âme, qui nous reste encore, lorsque la sécheresse amenée par l'âge, a mis un terme aux plaisirs du corps! Doux fruit de la recherche permanente du beau et de l'honnête, qui empêche le *nous* de vieillir, et qui complète enfin toutes les facultés de notre âme, par la puissance de lire dans l'avenir, de prévoir à l'infini tous les futurs contin-

gens, par l'intuition des événemens fournis par tous les siècles antérieurs !

967. La volonté, et la volonté libre, est encore une de ces propriétés qui n'appartiennent qu'à l'homme, et qui décèlent une substance indépendante des accidens : qu'on examine attentivement les actions des animaux, on verra qu'elles ne sont déterminées que par leurs appétits, ou par les habitudes qu'on leur a données, et qu'elles sont une suite nécessaire des impressions que le cerveau a reçu ; l'homme, au contraire, peut résister comme obéir à ces différentes impulsions, il peut ne se déterminer qu'après mûre délibération, et par la connoissance qu'il a du bien ou du mal qui doivent résulter de ses entreprises. Quel témoignage plus puissant invoquerons-nous pour prouver que le corps n'est que l'instrument d'un être au-dessus de la matière connue, lorsque nous voyons la volonté subjuguer les mers, franchir les montagnes les plus escarpées, élever l'homme dans le vague des airs, triompher enfin de tous les obstacles ? A dire vrai, elle n'exerce pas un empire absolu sur les fonctions vitales et naturelles, parce que la vie ne dépend pas de l'âme ; et cependant, elle y a quelque influence. Outre l'exemple de quelques hommes qui sont parvenus à suspendre à volonté la circulation et la respiration, nous avons celui de la douleur : il est rare que dans une forte douleur, le cerveau ne réagisse pas sur le cœur, qu'on sent battre avec force ; eh bien, il est des hommes courageux, capables de supporter de grandes opérations, sans qu'il y ait aucune réaction sur le cœur. *Mutius Scœvola* étendant fièrement la

main sur des charbons embrasés, les martyrs de toutes les sectes, expirant avec tranquillité au milieu des tourmens, les vaincus, chez les cannibales, entonnant l'hymne de mort avec leurs bourreaux, les coupables à la question, souffrant les plus cuisantes douleurs, plutôt que de dire leur secret, etc. sont une preuve incontestable qu'il est une force d'âme, un suprême degré de raison, susceptibles de commander même aux lois naturelles.

968. Enfin, l'écriture et la parole, qui n'appartiennent qu'à l'espèce humaine, n'annoncent pas moins qu'elle est douée d'un principe supérieur à tout ce qu'on peut imaginer de plus parfait en mécanisme. Par la première, on retrace sur le papier, les signes convenus des pensées, dont l'image avoit été reçue par le moyen de la lecture (960). On remplace ces signes par la seconde, au moyen de sons articulés dont la signification est pareillement convenue. La parole est commune à l'homme sauvage, comme à l'homme civilisé, à l'étendue près, qui dépend du plus ou moins grand nombre de signes introduits. On parle, disoit M. de Buffon, parce que l'on pense, et non pas parce que l'on a des organes pour parler : en effet, le larynx et la langue de plusieurs animaux sont aussi parfaits que ceux de l'homme, et cependant ils ne parlent pas. On est parvenu, il est vrai, à leur apprendre à prononcer des mots, et même à répéter des phrases assez longues, mais jamais on n'est parvenu à leur faire naître l'idée que ces mots expriment ; ils ne font que les répéter, et même les articuler, comme un écho ou une machine les répéteroit et les articuleroit; ils

n'en profèrent jamais d'autres de leur propre invention : ce qui prouve que ce ne sont pas les puissances mécaniques ou les organes matériels qui leur manquent ; mais que c'est la puissance intellectuelle, la pensée. Les animaux ne savent qu'exprimer leurs passions par des cris ou des rugissemens : ils imitent nos chants, mais le chant est l'expression des passions, plus que de la pensée, et lorsque ce ne sont pas les passions qui font chanter, le chant n'est qu'une pure action mécanique, fruit de l'imitation ; on chante par désœuvrement, on chante lorsqu'on ne pense pas, mais on ne peut pas parler sans penser.

969. On peut objecter à la doctrine que nous avons embrassée, qu'il est un très-grand nombre d'hommes en qui le principe pensant a si peu d'activité, qu'on auroit peine à le soupçonner ; qu'il en est même que leur stupidité rend souvent inférieurs à nos animaux domestiques. C'est qu'indépendamment de l'état sain des organes, nécessaire à l'exercice de l'âme, indépendamment de l'éducation des sens (835), l'âme elle-même a aussi besoin d'être éduquée, pour former des idées analogues à l'état où elle se trouve. Nous voyons, en effet, que les actes qui dépendent d'elle, n'acquièrent que graduellement le degré de précision dont ils sont susceptibles ; la mémoire, l'imagination, la pensée, croissent et s'étendent à mesure que des impressions nouvelles viennent à en déterminer l'exercice. Le jugement à qui elles servent de base, n'associe d'abord qu'irrégulièrement des notions encore irrégulières ; bientôt plus de clarté distingue ses actes ; enfin, ils deviennent rigoureux et précis. Mais pour

que le jugement acquière un grand développement, il faut que la mémoire et l'imagination se fournissent de beaucoup de matériaux, par le secours des sens, par celui des signes, et par le commerce des hommes instruits : presque la moitié de la vie est employée à cela. Mais si les objets offerts par les sens sont toujours les mêmes, si les signes sont peu nombreux, ou si personne ne nous apprend à tirer parti de nos sensations, nous ne serons attentifs qu'à celles qui ont rapport à nos besoins, et l'âme, sans chercher un plaisir qu'elle ne connoît pas encore, se repliera sur elle-même, ou bien par un étrange abus de ses facultés, uniquement frappée de quelques sensations vives, elle formera les idées les plus disparates, et se livrera à la plus absurde superstition. Tel est l'état des sauvages. L'homme dans cet état est peu différent des animaux, qui, cependant, lui obéissent encore : il n'a que des passions, et il ne se livre qu'à des mouvemens dictés par ces passions, et qui sont aussi limités que son langage. L'âme qui commande aux passions, n'existe réellement que chez l'homme civilisé.

970. Ces faits qui sont de pure observation sont, comme on le voit, bien opposés à l'opinion des idées innées. (*) Si l'homme manque d'idées, lorsqu'il y a des corps, qu'il a des sens, un cerveau suffisamment bien organisé, une âme pour comparer ; qu'étoit-il, lorsque les objets et les sens manquoient, et que son cerveau n'étoit encore qu'une espèce de bave ? Pour juger, il faut comparer ; et pour comparer, il faut

(*) Nous avons déjà eu occasion (816) de toucher à cette question, prise alors dans un sens purement physique. Nous

l'expérience : car sur quoi s'exerceroit une pensée antérieure à toute expérience ? L'espace et le temps ne sont que des idées relatives , elles ne renferment rien d'absolu ; il faut des corps pour fonder l'idée de l'espace ; il faut des êtres successifs pour fonder l'idée du temps. C'est pourquoi , l'enfant croit d'abord que tous les corps le touchent ; il ne peut pas concevoir le temps ; et ce n'est qu'au bout d'un assez grand nombre d'années , et après avoir acquis un grand nombre d'autres notions , que nous commençons à mettre quelque précision dans les idées de l'espace et du temps. Aussi , l'exemple que nous avons donné de la lecture (960) , pour expliquer la succession des opérations de l'entendement , n'est-il applicable qu'à un certain âge de la vie : apprendre à lire n'est d'abord pendant bien long-temps , que l'opération mécanique de se retracer souvent et fortement des signes dans la mémoire ; il faut plus de temps encore pour saisir parfaitement la valeur de tous ces signes , et pour en faire des applications. Enfin , le jugement que nous portons d'un livre , suppose l'existence d'un grand nombre de notions antérieures avec lesquelles nous pouvons le comparer : mais combien d'hommes s'arrêtent toute la vie à la simple opération mécanique ? Combien n'y en a-t-il pas qui , sans jamais juger , n'éprouvent que des émotions , par suite des sensations neuves , ou relatives aux passions dominantes , ce qui fait la fortune des légendes et des romans ?

---

allons l'aborder encore , mais dans son véritable sens , car , à mon avis , rien n'est plus digne de l'homme , que de semblables spéculations.

971. Ne sommes-nous pas autorisés à conclure que l'opinion des idées innées tient à ce qu'on a confondu, dans tous les temps, les sensations qui nous viennent de nous-mêmes, avec celles qui nous arrivent du dehors ; celles qui tiennent à nos besoins, qui dépendent des lois conservatrices, qui appartiennent à l'homme physique, avec celles qui appartiennent à l'homme moral ; le sentiment enfin, avec la pensée ? On n'a pas assez distingué, ce me semble, la vie proprement dite, et ses différens attributs, d'avec les propriétés caractéristiques de l'espèce humaine : le mot *âme*, donné indistinctement à tout ce qui est animé, a occasionné une fausse idée de la vie que j'ai dit, et que je crois, être indépendante de ce que nous devons entendre par âme, que j'aimerois mieux, à cause de cela, qu'on ne nommât jamais que par le titre d'*intelligence*. La vie n'est pas cependant quelque chose de vague ; nous avons vu qu'elle a ses règles, ses lois immuables, qu'elle est présidée par l'instinct (370). L'instinct diffère de l'âme, en ce qu'il ne fait éprouver aucune sensation réfléchie, lorsqu'il détermine un mouvement. L'enfant qui prend la mamelle en naissant, le canard qui se jette à l'eau pour la première fois, le petit serpent qui rampe en sortant de l'œuf, etc. n'avoient appris à exécuter aucune de ces actions, et ils n'éprouvent vraisemblablement d'autre sensation en les faisant pour la première fois, que celle qui résulte du sentiment d'un bien-être universel (955).

L'opinion des idées innées paroît être le résultat de l'impossibilité où l'on s'est trouvé, de tous les temps, d'assigner un moyen réel et actif de communication entre deux substances

d'une nature toute opposée, l'âme et le corps; cette opinion est par conséquent aussi ancienne que la philosophie, mais elle a été énoncée en des termes différens. Pythagore, et Platon après lui, avancèrent que *philosopher, apprendre, inventer, n'étoient autre chose que se souvenir.* Ils supposèrent, par conséquent, une vie antérieure. Aristote conçut l'intelligence, non avec des idées innées, mais avec des *catégories, des formes innées*, prêtes à modifier les sensations et à les transformer en idées, en lois, etc. Descartes et ses disciples, établirent une action permanente entre le créateur et les créatures, et dirent *que nous voyons, que nous sentons, que nous pensons en Dieu.* (M. Sicard fait adopter cette conclusion à son disciple, dans son cours d'instruction.) Leibnitz crut découvrir le rapport de l'entendement avec la nature, dans *une harmonie préétablie entre l'âme et la matière*, de manière qu'à mesure qu'un changement ou une représentation avoit lieu dans l'âme, un changement correspondant avoit lieu dans la nature.

Convaincu de l'insuffisance de ces hypothèses (toutes, d'ailleurs, comme on le sent, plus ou moins contradictoires avec les principes de la raison pratique), Emmanuel Kant, sage et profond penseur, crut trancher toutes les difficultés en substituant au *dualisme* (c'est-à-dire, au matérialisme et au spiritualisme combinés) un idéalisme, ou plutôt un *égoïsme* pur. Cette doctrine, où l'on trouve plusieurs idées de Platon et d'Aristote, fut consignée dans le livre intitulé *Critique de la raison pure*, qui parut en 1781, et dont voici les principes fondamentaux :

L'expérience est composée de deux élémens constitutifs, d'élémens *subjectifs*, c'est-à-dire, qui proviennent du sujet, de *nous*, et d'élémens *objectifs*, c'est-à-dire, qui proviennent de ce que nous croyons hors de nous, de l'objet. Or, comme parmi les qualités des objets, il en est de fugitives, d'inconstantes, et d'autres qui paroissent invariables, nécessaires, universelles, et que cependant, il n'y a que notre propre nature qui ne change pas, ne devrions-nous pas regarder ces dernières, non comme des élémens objectifs, mais comme élémens subjectifs, comme partie constituante de nous, comme le résultat

de

de notre manière de voir les objets ? Certaines lois universelles ne dépendroient-elles pas des formes, des conditions, des facultés virtuelles de la cognition humaine ? De l'affirmative de ces questions naît la conclusion : *que les lois naturelles se trouvent en nous, pour y attendre l'impression des objets, et marier leur action propre à cette impression étrangère.*

Contemplons l'homme, seul, avant les objets, et voyons quelles sont les facultés virtuelles de sa cognition : « le cognitif » absolu, étant encore seul, ne se trouve pas de bornes ; il ne » connoîtra que quand il sera déterminé, fixé, quand il per» cevra un objet, c'est-à-dire, une limite. Son état primitif » est donc illimité, indéterminé. Sa première connoissance est » celle de son propre être ; cette aperception qu'a le *moi* de » lui-même, est une condition indispensable à l'acquisition » d'autres connoissances........ Le cognitif se perçoit donc ; il » n'y a là encore ni variété d'objets, ni multiple, ni divisibi» lité ; cet acte est simple : l'état de l'être cognitif est donc » l'infini ; la conscience qu'il a de lui-même est le point mathé» matique ». Qui étend ce point pour en faire une ligne, une surface, un corps ? qui suscite dans ce cognitif uniforme, un multiforme, et une diversité ? qui y trace le triangle, le cercle, le cube, et y place toute la géométrie ? qui limite le *moi* primitif, et l'entoure d'un *non moi* actif, puissant ? qui a posé le *moi* ? qui pose le *non moi* ? enfin, quel est le fond réel, le principe efficient de nos connoissances ? Nous l'avons déjà vu, ce sont les formes mêmes du cognitif, et nous avons d'abord l'*espace* et le *temps.*

Selon Kant, l'espace est une condition subjective de notre faculté de connoître, une forme, une idée *à priori.* Il est avant les corps, et les corps ne sont nullement nécessaires à la possibilité de l'espace ; c'est, au contraire, lui qui nous les fait paroître étendus : en faisant abstraction de tous les corps, l'espace nous reste toujours, l'espace absolu, indéterminé, infini.

Le temps, support et générateur du nombre, n'est aussi qu'une condition subjective de notre faculté de connoître, la forme dont notre sens interne revêt par sa nature toutes les impressions. Ce ne seroit pas la succession des impressions,

qui auroit créé le temps, mais ce seroit le temps, comme subjectif et *à priori*, qui nous feroit apparoître dans un ordre de succession, toutes nos pensées, nos actions, et même les objets extérieurs. Et comme les mathématiques pures reposent dans l'espace et dans le temps, elles sont aussi *à priori* dans l'esprit de l'homme. Ce n'est pas l'intuition des objets triangulaires, coniques, etc. qui a donné lieu aux figures géométriques ; mais c'est d'un triangle, d'un cône, etc. archétypes, absolus, engendrés par l'entendement pur, dans l'espace pur, que sont nées les formes que nous attribuons aux objets. Enfin, ce n'est pas l'objet qui forme l'image, mais c'est l'image qui forme l'objet.

Les autres formes ou facultés virtuelles de l'être cognitif, sont certaines formes nécessaires de nos jugemens, au moyen desquelles nous avons connoissance de la *quantité*, *qualité*, de la *relation* et de la *modalité* des objets ; formes d'où résultent les 12 pensées ou catégories d'Aristote et de Kant, conceptions matrices et primitives, qui lient par faisceaux la multiplicité des objets isolés, placés dans l'espace et dans le temps, et par lesquelles nous sommes toujours assurés de savoir comment nous penserons, dans tous les cas possibles. (Doctrine critique. 2e. partie. XIII.)

La conséquence de toute cette doctrine, est que les élémens objectifs, les *noumènes*, c'est-à-dire, les choses en soi, nous sont totalement inconnus, et que toutes nos connoissances ne roulent que sur des *phénomènes*, c'est-à-dire, sur des apparences sensibles, sur des objets perçus par nous, et revêtus ainsi des formes de l'espace et du temps, enfin, sur des élémens *subjectifs* : que par conséquent, les distinctions faites jusqu'ici, de la matière et de l'esprit, de l'âme et du corps, ne portent sur rien de réel, ni d'existant, en effet, hors de nous dans les choses, et que le matérialisme, comme le spiritualisme reposent également sur une base illusoire.

Dans ce système, l'être cognitif, le moi, n'a pas des idées innées, il n'a que des formes qu'il applique aux opérations de la sensation. Mais comme la sensation n'est rien sans impression, il en résulte donc que l'être cognitif ne connoîtroit rien sans des objets hors de nous, et nous revenons par là au même état

de la question, à la théorie de Locke, que l'auteur s'est particulièrement efforcé de combattre.

Sans doute qu'il ne nous est pas donné de connoître les choses en soi, mais il nous est donné de les distinguer, et d'être assurés de leur existence comme de la nôtre, par des qualités qui nous affectent et qui ne varient pas : or, ne doit-on pas regarder comme une vraisemblance qui ne diffère de la certitude, d'aucune quantité assignable, que si les élémens objectifs nous étoient enlevés, il n'y auroit point de subjectif, et que nous ne nous connoîtrions pas nous-mêmes ?

Kant lui-même répond par l'affirmative ; il avoue que ses *conceptions matrices* ne sont pas des idées, mais des formes qui n'ont de valeur qu'autant qu'elles sont appliquées aux propriétés réelles de l'espace et du temps, et aux objets qui s'y trouvent placés. Hors de là, dit-il, elles ne sont que des formes vides, insignifiantes par elles-mêmes, sans aucune couleur, et incapables de produire aucune réalité. Or, cet aveu nécessaire, inévitable, n'est-il pas une pétition de principes, ne prouve-t-il pas que l'être cognitif n'est pas seul, qu'hors de lui, il y a nécessairement des objets ; ne conduit-il pas enfin au *dualisme* qu'on veut rejeter, c'est-à-dire, à l'existence de deux substances distinctes par des qualités opposées ?

Qu'étoit l'être cognitif avant l'expérience répétée un très-grand nombre de fois ? Quelqu'un naît-il géomètre avant d'avoir vu ou touché des corps ? Pourquoi nous faut-il tant de temps pour apprendre, et pourquoi l'erreur est-elle plus souvent notre partage que la vérité, si les matrices de toutes les connoissances reposoient déjà en nous ? N'est-ce pas la succession et la durée des choses, qui créent l'idée du temps, de l'éternité ; la contemplation de l'horizon du monde et de la voûte des cieux, qui donne aux enfans la première idée d'un espace immense, de l'infini ? Les mathématiques pures n'existent donc pas plus *à priori* en nous, que les autres connoissances ; et cela fut-il vrai, il n'en résulteroit pas un très-grand avantage pour notre perfectionnement, puisque rien n'est plus remarquable que la sécheresse d'esprit de ceux qui ne sont que mathématiciens, et que l'ignorance et la dureté de cœur de ceux qui passent leur

vie dans le calcul; de sorte qu'il est évident, que si d'une part ces idées pures contribuent à la rectitude de nos jugemens, nous avons besoin, d'autre part, pour nous élever à ce qu'il y a de plus noble dans la nature humaine, de puiser dans bien d'autres sources que dans l'espace et dans le temps !

Sera-ce dans les douze catégories? Il est certain que par une tendance innée, nous nous accoutumons, dès l'aurore de notre raison, à placer en différentes classes les élémens de nos pensées ; mais on ne peut pas dire que c'est parce que les formes préexistoient à ces élémens, car alors cette classification seroit générale pour tout le genre humain, et chacun de ses membres raisonneroit juste, au lieu qu'il n'en est qu'un petit nombre qui y parvienne, après beaucoup de travaux et de peines. Au surplus, il est douteux que ces douze catégories suffisent à toutes nos pensées : les découvertes faites et à faire dans l'astronomie, dans la chimie et dans les arts, font souvent que nous ne pensons plus aujourd'hui, comme nous avons pensé hier, ce qui prouve qu'en matière de jugemens sur les choses hors de nous, l'être cognitif n'a rien d'absolu, de nécessaire, de déterminé, mais qu'il se modifie pour ces choses, suivant les accidens qu'elles présentent.

Ne pouvons-nous pas conclure, que les conceptions matrices n'ont pas plus de fondement que les idées innées; que le *transcendentalisme*, ou l'étude du subjectif, ne nous avance pas davantage, ou plutôt nous recule encore plus que les hypothèses antérieures ; qu'enfin, sitôt qu'on s'écarte de la route expérimentale, l'on n'a plus devant les yeux qu'un abîme obscur au fond duquel est le néant? (Revoyez la fin de notre Introduction.)

SECTION SECONDE.

Rapports réciproques de l'âme avec le corps, du cerveau avec les autres organes; passions, rêves, extase, somnambulisme, folie.

972. En établissant que le corps humain n'est que l'instrument d'un être supérieur, les anciens philosophes avoient reconnu, en même temps, qu'il falloit que l'instrument fût en bon état, et qu'il étoit aussi injuste d'imputer à l'âme l'imperfection des actes humains, qu'il l'est d'imputer à un bon ouvrier les défauts d'un travail fait avec de mauvais instrumens. En effet, comme nous l'avons vu, les opérations de l'âme sont secondaires à l'action des sens, et elle ne peut réagir sur les organes que par l'intermède du cerveau et des nerfs. Quoique le mode de cette réaction demeure à jamais inconnu, parce que nous ignorerons à jamais quelle est la nature de l'âme, elle n'en est pas moins de rigoureuse observation; et il est certain, d'autre part, que l'heureuse disposition de l'organe encéphalique est très-favorable au développement des facultés intellectuelles, comme ses vices de conformation sont un obstacle à ce même développement. C'est à cette différence d'organisation qu'on doit attribuer la différence de progrès de plusieurs élèves de même âge, et recevant la même éducation. L'homme parfaitement bien organisé, s'élève souvent à la hauteur du génie, avec très-peu de moyens d'instruction; tandis que celui à qui on n'a rien épargné, ne peut franchir les bornes

de la médiocrité. Il paroît de temps à autre de ces excellentes têtes parmi les hommes les plus grossiers ; il est des familles chez qui elles sont héréditaires, comme il est des familles de goutteux et d'apoplectiques ; il y a aussi quelque chose d'original dans les têtes des différentes nations, qui fait que les individus conservent les mêmes penchans, la même aptitude à telles ou telles choses, etc. ce qui tient autant à une organisation première qui se perpétue de race en race, qu'aux teintes imprimées aux solides par le climat, le genre de vie, etc.

973. On ne peut pas se flatter de pouvoir jamais avancer rien d'absolu et de positif sur les conditions cérébrales les plus favorables à l'entendement, par la raison que nous ignorons parfaitement ce qui s'y passe, et que tel vice du cerveau produit tantôt le dérangement des facultés intellectuelles, et tantôt ne le produit pas ; cependant au milieu de ces incertitudes, nous avons quelques faits dont la répétition a déjà servi à établir des probabilités. 1°. Il m'a paru, par l'autopsie cadavérique, que la trop grande dureté, ou la trop grande mollesse du cerveau accompagnent assez généralement le crétinisme où l'imbécillité de naissance, et la démence accidentelle. 2°. La compression du cerveau par une cause quelconque même légère, suspend assez ordinairement une ou plusieurs de ses facultés : le docteur Wauters rapporte avoir vu chez un cordonnier, l'aliénation d'esprit succéder à la répercussion d'une dartre rongeante des jambes, et cette aliénation se dissiper par le retour de la dartre, au même endroit. 3°. Un certain degré d'excitement ou de plé-

thore sanguine est évidemment utile à l'énergie cérébrale : l'imagination est plus vive, et l'on a bien plus d'esprit, quand on est à une bonne table, qu'après une longue abstinence; l'on a vu (366), les effets étonnans de la concentration des forces au cerveau, dans certains cas. M. Pinel a observé à Bicètre, ce que j'ai vu aussi à l'hôpital des fous de Marseille, et ce qu'on observe dans tous les établissemens de cette nature; savoir, que dans plusieurs maniaques, l'accès semble porter l'imagination au plus haut degré de développement et de fécondité, quoiqu'ils soient des hommes très-ordinaires dans les intervalles lucides : le même auteur a aussi vu cinq insensés, depuis l'âge de 18 jusqu'à 25 ans, arriver à Bicètre avec une sorte d'oblitération des facultés de l'entendement, ou ce qu'on peut nommer une démence d'imbécillité, avoir recouvré l'usage de la raison, après un accès des plus violens, qui avoit duré quinze, vingt, à vingt-cinq jours. Une secousse violente, un accès prolongé de manie, ont quelquefois aussi produit le même effet, dans cette stupeur des facultés physiques et morales, qu'on voit souvent survenir comme un coup de foudre, chez des individus très-mobiles, à la suite d'une terreur, ou d'une nouvelle affreuse, qui, comme s'exprimoient les anciens poëtes, *produisent une immobilité glacée d'effroi*. 4°. On a observé, dans les rapports du cerveau avec le cœur, qu'il ne faut pas une trop petite ou une trop grande distance entre ces deux organes, et que le cou trop long ou trop court est rarement accompagné d'une grande vivacité dans les idées : le cou trop long met trop de lenteur dans la circulation, et

l'opposé permet une trop grande affluence de sang au cerveau, d'où résulte un degré de compression presque habituel. 5°. Le trop grand excitement du cerveau dans les fièvres aiguës, dans la colère, dans une demi-ivresse, produit au contraire, le délire; le collapsus ou l'abattement qui succède à un grand excitement, ou à un épuisement de forces, après des maladies graves, ou une longue abstinence, rend l'homme le plus ingénieux, tout différent de lui-même. Je ne puis m'empêcher d'en citer un exemple récent fourni par une jeune demoiselle convalescente d'une terrible fièvre ataxique, jugée au 33e. jour. Ses facultés intellectuelles avoient été tellement obscurcies, qu'elle étoit réduite à l'état d'un enfant qui apprend à prononcer des mots et à connoître; et dans la faim qui la dévoroit, elle mâchoit indistinctement des pierres, des os, ma canne que je lui présentai et qu'elle portoit à la bouche, sans s'apercevoir que ce n'étoit pas un aliment. 6°. L'opinion du professeur Gall n'est pas dénuée de toute vraisemblance, lorsqu'il considère les animaux comme d'autant plus vivaces, que le grand trou occipital a une plus grande ampleur, puisque les essais physiologiques ont assez prouvé le domaine absolu de la moelle épinière sur la vie, et que d'ailleurs la grosseur du cou est assez généralement accompagnée d'une grande force, tant dans notre espèce que chez les animaux. 7°. Il pourroit se faire qu'ainsi que l'inégalité de force dans les sens, produit des sensations inexactes, de même l'inégalité d'action des deux hémisphères du cerveau, pourroit amener des perceptions confuses : on cite l'exemple d'un coup porté sur une des

parties latérales de la tête, qui rétablit les fonctions intellectuelles abolies depuis long-temps, à la suite d'un autre coup reçu dans la région opposée ; second coup qui auroit rétabli l'harmonie que le premier auroit rompu.

974. La nécessité de cet excitement modéré du cerveau, pour agrandir l'exercice des facultés de l'âme, est encore bien prouvée par ce qui se passe dans les paroxismes fébriles : abattement dans le froid, vivacité des sensations dans le chaud ; car le propre du froid fébrile est de diminuer l'énergie du cœur et de tout le système artériel ; nous éprouvons les mêmes effets, lorsque nous sommes exposés long-temps à un froid très-vif, et la chaleur, en rétablissant le mouvement musculaire et la circulation, rétablit aussi la liberté des idées. La fièvre lente, comme l'observe avec justesse M. Cabanis, est presque toujours accompagnée d'une action plus libre et plus facile du cerveau, que la circulation accélérée des humeurs stimule et ranime : toutes les affections sont heureuses, douces et bienveillantes. Le malade paroît être dans une légère ivresse qui lui montre tous les objets sous des couleurs agréables, et qui remplit son âme d'impressions de contentement et d'espoir. Cet état est surtout familier dans les maladies de poitrine, où il semble qu'un sang plus oxigené et plus chaud, porté à chaque instant au cerveau, y entretient cet excitement qui rassure le malade et qui le rend intéressant jusqu'au dernier soupir. Il n'en est pas de même lorsque la fièvre lente tient à la consomption des viscères hypocondriaques : l'excitement causé par le sang qui circule alors, ne pro-

duit, au contraire, que des idées de mécontentement et de désespoir, comme nous l'avons dit précédemment (531).

975. Les causes que nous venons d'exposer, agissent directement sur le cerveau : il en est d'autres dont l'action est indirecte, et tout aussi puissante pour modifier les opérations de l'intelligence ; ce sont les passions, ou les impressions qui arrivent du dedans (957). J'appelle passions, les mouvemens communiqués au cerveau, par l'intermède du système nerveux, et provenant de l'action augmentée du cœur, des poumons, de l'estomac, du foie, de la rate, des organes générateurs des deux sexes, etc. Ces différens viscères ont, comme nous l'avons déjà vu, des affections particulières, relatives aux sucs qu'ils sécrètent, et aux fonctions auxquelles ils sont destinés : si ces affections sont foibles, elles se passent tranquillement et à notre insçu ; pour peu qu'elles augmentent d'énergie, elles se transmettent au cerveau qui réagit à son tour sur les viscères, lesquels réagissent avec plus de force sur le cerveau. Le cœur est toujours de la partie dans ces mouvemens, premièrement ou secondairement : il est des passions dont la racine apparente est au cœur ; mais ce vicère étant l'excitant naturel du cerveau, il en résulte que l'énergie cérébrale est plus grande, parce qu'il lui envoie plus de sang, comme dans la joie, la colère, les accès de fièvre ardente, l'ivresse à un degré modéré, etc. ce qui est suivi de l'action augmentée de tous les viscères et de tous les muscles. D'autres passions paroissent, au contraire, avoir leurs racines dans des viscères dont l'empire est très-grand, tels que

le foie, et les organes de la génération : ceux-ci agissent sur le cerveau qui agit, à son tour, sur le cœur, et ce dernier réagit comme excitant et du cerveau et des viscères. Il est donc dans cette vie intérieure, une chaîne d'actions et de réactions, dont le premier anneau peut appartenir à quelques-uns des viscères dominans, mais dont le centre est toujours dans le cerveau : car lorsque celui-ci a perdu son énergie, il n'est même plus de passions.

976. Quoique nous ne puissions nous rendre compte du mode d'exécution de ce flux et reflux de mouvemens, leur existence n'en est pas moins de rigoureuse observation : il est si vrai que fort souvent leur première origine est dans les viscères, que dans un grand nombre de cas, nous le sentons venir de bas en haut, comme certains épileptiques sentent monter l'*aura epileptica*, et que nous parvenons souvent, par la force du raisonnement, à empêcher le cerveau de réagir sur le viscère. L'évêque François de Sales, homme très-ingénieux, savoit fort bien qu'il est un temps entre le mouvement et l'action, et il conseilloit aux hommes colériques de boire un verre d'eau, chaque fois qu'ils se sentiroient au moment de se fâcher, expérience qui lui avoit souvent réussi à lui-même. La folie, qui n'est très-souvent que l'excès des passions auxquelles on n'a pas mis de bornes, nous présente des exemples fréquens de ces influences des viscères sur le cerveau, que la culture de l'esprit et du cœur auroit pu modérer : M. Pinel a été témoin de plusieurs exemples d'une espèce de manie sans délire, durant laquelle il n'y a aucune altération sensible dans les

fonctions de l'entendement, et où le malade éprouve une impulsion aveugle à des actes de violence, qu'il sent venir, dont il avertit de se défier, dont il éprouve l'horreur dans le temps même de l'accès, pour lesquels il témoigne après l'accès tout son regret et son désespoir, et durant lesquels il existe un combat intérieur entre la volonté et cette impulsion physique, qui devient irrésistible, parce que, sans doute, l'éducation ne s'étoit pas assez attachée à corriger ces penchans vicieux. Le même auteur assure avoir souvent arrêté les accès qui sembloient monter des hypocondres à la tête, par une potion laxative, et d'autres fois par une saignée : preuve incontestable de ce mouvement de bas en haut dont nous avons parlé ci-devant ! Mais lorsque nous n'avons su arrêter la fougue des passions ni par les secours de la médecine, ni par ceux de la philosophie morale, il a dû s'ensuivre des sensations tellement répétées, qu'elles ont altéré le jugement dans les choses qui ont quelque rapport avec la nature de ces passions, et qu'elles ont enfin donné aux idées une teinte qui constitue le *caractère* de chaque individu. De là, les habitudes irascibles et véhémentes de ces tempéramens où il se sépare une grande quantité de bile ; le caractère sombre, avare et défiant de ceux en qui cette bile amassée acquiert une certaine acrimonie : car c'est des hypocondres que partent ces vapeurs noires qui nous font toujours juger au pire les hommes et les choses ; et nous avons été souvent témoins de ce délire mélancolique qu'on réussit quelquefois à dissiper par les délayans et les purgatifs, conformément à la doctrine des anciens, si bien dévéloppée

dans les ouvrages de Lorry. Il est curieux alors de voir ces malades plus ou moins tristes, avec les idées plus ou moins lucides, suivant le nombre de selles qu'ils ont rendues dans la journée. L'influence des organes générateurs, si elle n'est pas contrariée, et celle du système actif de la digestion, produisent, au contraire, un caractère facile et aimant, et associent à toutes les idées quelque chose de sensuel et de voluptueux. Elles peuvent même prendre un tel ascendant, par l'attrait qui les accompagne, qu'il semble qu'on ne pense plus que pour exercer les organes en qui de semblables passions ont pris leur naissance.

977. Si les passions influent sur les idées, les idées, à leur tour, ou les sensations du dehors qui les ont produites, influent sur les passions. Les passions étant des mouvemens intérieurs qui, des viscères vont au cerveau, et du cerveau aux viscères, il est certain que les impressions reçues par les sens, et qui ont de l'analogie avec telle ou telle passion, peuvent la réveiller, la faire naître ou la modifier. L'amour n'est d'abord qu'une inquiétude, qu'un désir vague, qu'un besoin indéfinissable, que le premier abord d'un objet aimable, ou des signes qui y ont rapport, transforment en véritable passion. Il en est de même de toutes les passions naissantes, qui peut-être ne se développeroient jamais telles qu'elles sont, sans le secours des sens, et sans la présence des objets qui s'y rapportent. Mais les impressions une fois reçues dans le sensorium commun, et amalgamées, pour ainsi dire, avec les autres sensations, elles s'y exaltent, elles s'y amplifient, elles s'y colorent de mille manières, à tel point que le simple

souvenir produit ensuite dans tout le système du corps, les mêmes effets produits la première fois par la présence réelle de l'objet impressionnel. On peut donc dire que non-seulement les sens et le centre commun des sensations influent sur les passions, mais encore que leur nombre et leur violence seroient infiniment moindres, si nous étions privés de sens. Mais quelle différence entre les passions des animaux et celles de l'homme, quoique les mêmes pour le fond ? Elles ne durent, chez les premiers, qu'autant que subsiste la cause qui les fait naître ; au contraire, l'imagination de l'homme s'en empare et les transforme en une source féconde d'illusions qui l'occupent pendant toute la vie : les animaux obéissent irrésistiblement aux passions, et ne peuvent être détournés que par la force et par la violence ; l'homme, au contraire, à moins d'une disposition organique qui devient maladie, peut modérer ses passions, les appliquer à un but utile, et même les étouffer, pour ne jamais obéir qu'à sa raison, ainsi que les temps passés et les temps modernes nous en offrent des exemples nombreux. (*)

(*) Il est évident que nous ressemblons aux animaux dans l'exercice des différentes fonctions qui entretiennent la vie et qui conservent les espèces. Il est évident aussi que nous avons en commun un grand nombre d'affections, auxquelles on a justement donné le nom de *passions*, parce que dans l'exercice de ces affections, l'être sentant est passif et non actif : telles sont, l'amour physique avec ses préférences, la jalousie, la colère, la haine, la vengeance, la fureur des combats, et l'ardeur de la chasse, qui n'est qu'une image de cette dernière. La fureur des combats, surtout, qui ne mérite parmi nous le beau nom de

978. Des rapports si resserrés entre le physique et le moral de l'homme, ont nécessairement une très-grande influence sur la longévité, sur la santé et la

---

courage, de valeur et d'héroïsme, que lorsqu'elle est commandée et dirigée par la raison, est un fatal présent accordé à tous les animaux, et que l'homme a appris à réveiller, quand bon lui semble, chez eux comme chez ses semblables, pour seconder ses propres fureurs ou pour servir à son amusement.

La vue du sang, certains sons, certains cris, certains gestes, et divers autres *stimulus* propres à cette passion, déterminent le cerveau à agir sur le cœur, lequel réagit promptement sur le cerveau, lui envoie plus de sang, et produit une sorte de fièvre. Tant que dure cette fièvre, l'instinct se taît chez les animaux, comme la raison chez l'homme; et rien n'est plus propre que le spectacle d'un combat, à faire sentir la ligne de démarcation qui existe entre les opérations de l'entendement, et l'aveugle impulsion de ces passions brutales qui nous assimilent aux animaux.

Il est égal, quand il s'agit de passions, de prendre des exemples dans les temps modernes ou dans l'antiquité; je retracerai donc au lecteur un trait qui m'a toujours frappé, pris dans l'histoire romaine, dans le combat des Horaces et des Curiaces, cousins germains, unis par les liens du sang et de l'amitié. Nos duels, ou combats singuliers, ressemblent d'ailleurs assez souvent à ce trait d'histoire...... « Arrivés dans l'espace qui séparoit » l'armée romaine de celle des Albains, les six guerriers s'approchent d'abord, et ayant mis leurs épées entre les mains de leurs » écuyers, ils courent s'embrasser, ils se saluent par les termes » les plus tendres, ils s'arrosent mutuellement de leurs pleurs, » ils se plaignent du destin barbare qui les oblige à s'entretuer. » Jusque là, ce sont des frères; c'est la nature humaine, c'est la raison qui a l'ascendant. Mais, ils se séparent, ils reprennent leurs armes, ils se postent l'un contre l'autre, et commencent le combat. Dès lors, ce ne sont plus des frères, des hommes; une fureur guerrière les inspire, les égare; le premier sang versé

maladie. Il n'est pas douteux que la culture de cette raison universelle, indépendante des climats, des habitudes et du genre de vie, n'ait beaucoup contribué à

---

redouble leur rage, et chacun d'eux ne vit plus que pour achever son adversaire palpitant. Enfin, le dernier des Horaces, chargé des dépouilles sanglantes de ses cousins, court à Rome, encore possédé du Dieu des combats, rencontre sa sœur éplorée, parce qu'elle reconnoît, parmi les dépouilles, la cotte d'armes de son amant, lui passe son épée au travers du corps, et tandis qu'elle se roule dans son sang, il va du même pas à la maison paternelle, plein d'une indifférence sauvage!..... Tels un chien ou un cheval, qu'on vient d'exciter au combat, après avoir terrassé leurs adversaires, encore haletant de fureurs, reviennent en courant, traversent la foule des spectateurs, renversent ce qui s'oppose à leur passage, sans distinction de maître ou d'étranger !

Lisez l'Iliade pour avoir une peinture fidèle des passions, gouvernant sans frein et sans déguisement des hommes grossiers, et cédant par fois à la raison que le divin poëte fait arriver sous la figure des Dieux. Achille traînant impitoyablement le cadavre d'Hector autour du tombeau de Patrocle, est enfin calmé par Thétis; pourtant la rage et la fureur ont peine à céder à la raison : Achille lance encore de sombres regards sur le malheureux Priam qui est à ses genoux, et semblable à ces hydrophobes qui vous avertissent de vous écarter, il prévient le vieillard de craindre son courroux, car il ne répond pas « de respecter » un roi qui l'implore, et d'obéir au Dieu qui le commande » !

Il a bien fallu que la peur élevât de nombreux autels à ces passions terribles; mais ce qui prouve qu'on les a toujours regardées en opposition avec ce qui appartient au principe intelligent, c'est que les honneurs rendus par l'hommage libre des peuples, à la justice, à la clémence et au savoir, subsisteront toujours, au lieu que les trophées des héros et des conquérans, ne durent qu'autant qu'on est menacé de l'impétuosité de ce torrent, auquel on les oppose comme des digues.

faire vivre long-temps les anciens sages de la Grèce, en les défendant de ces passions tumultueuses qui usent la sensibilité. Nous avons vu qu'il est une force d'âme capable de résister à la douleur ; l'expérience journalière nous prouve aussi que rien n'est plus propre que cette même force d'âme, à entretenir la santé et la vigueur du corps, à le préserver des fièvres d'accès pernicieuses au milieu des marécages, et de la contagion des fièvres pestilentielles dans les camps et dans les hôpitaux : car l'énergie de l'esprit entretient l'énergie du cerveau, d'où résultent l'énergie du cœur et un mouvement général d'expansion, qui facilite toutes les fonctions. Au contraire, l'abandon des facultés de l'âme, et l'habitude contractée de n'obéir qu'à ses passions, créent ce découragement et ces terreurs paniques qui anéantissent les forces vitales, qui changent instantanément l'état des organes de la circulation, de la respiration, de la digestion, de l'inhalation et de l'exhalation, et qui altèrent jusqu'à la couleur de la peau. MM. Lordat, médecin de Montpellier, et Sédillot, rédacteur du Journal de Médecine de Paris, ont fort bien remarqué que les maladies cutanées sont devenues plus fréquentes chez tous les peuples qui ont vécu sous la tyrannie, surtout dans le passage de la liberté à l'état d'oppression, et chez les individus que leurs richesses et leur naissance exposoient davantage aux soupçons et à la cruauté des tyrans. Quoique je pense qu'une grande terreur agisse plus particulièrement sur l'organe biliaire, qui réagit ensuite sur la peau (532), la remarque de ces auteurs n'en est pas moins juste, et ne prouve pas moins combien grande

est l'influence des affections tristes de l'âme sur les divers systèmes du corps.

979. Les diverses considérations sous lesquelles nous venons d'envisager, dans ces deux Sections, les propriétés de l'âme et ses relations avec le cerveau et les autres organes, nous permettent de rendre quelque raison de ce qui se passe en nous dans les songes, dans le somnambulisme, dans l'extase, dans la folie ; et ce que nous en dirons servira à confirmer les propositions avancées, et à démontrer encore plus, qu'en nous résident les véritables forces qui nous donnent la conscience de notre existence. Le *songe* est un état de l'âme, dans lequel ce principe ne juge et ne se détermine que d'après les pensées mises en mouvement par les images tracées dans la mémoire. Elle peut bien juger si ces images ne sont pas remuées par des émanations des viscères, ou par un état extraordinaire du cerveau, c'est-à-dire, s'il n'y a pas du désordre ; elle donne alors un jugement tel qu'elle le donneroit dans la veille. Dans le cas contraire, c'est-à-dire, si le recueil de la mémoire n'est suscité que par des mouvemens étrangers à l'âme, il n'en peut résulter que des perceptions désordonnées, et l'âme ne pouvant juger que conformément à ces perceptions, a besoin du retour de la veille, de la réintégration de l'homme avec les objets extérieurs, pour rectifier ses jugemens par des comparaisons. Il y a donc deux sortes de songes, les songes désordonnés, et les songes réguliers et tranquilles. *Muratori* nous a laissé par écrit, que dans un de ces derniers songes, il fit le vers pentamètre suivant, en réponse aux offres que lui faisoit, dans son rêve, un

homme puissant : *Et cum multa queas, fac quoque multa velis*, qu'il écrivit aussitôt éveillé ; et cependant, ajoute-t-il, il y avoit plusieurs années qu'il n'avoit fait de vers.

980. Les songes n'ont ordinairement lieu que durant le sommeil, soit naturel, soit artificiel, état où les sens externes fatigués cessent de nous mettre en relation avec les objets extérieurs, et où les puissances soumises à la volonté, épuisées ou assoupies, se préparent, dans le repos, à de nouveaux exercices. L'âme, dans cet état, livrée à elle-même, et sans distraction, se livre plus facilement à des abstractions, et peut même raisonner plus juste que dans la veille; de là, la réalité de certains songes, dont nous sommes ensuite surpris, parce que nous ne nous rappelons plus des combinaisons pures et intellectuelles qui avoient déterminé l'âme à tirer une conséquence. Il est inutile de dire que ces songes n'ont lieu que dans l'état sain et tranquille; car, dans le sommeil produit par l'ivresse, par l'opium, par une plénitude de l'estomac, par un transport de sang au cerveau, et même par une trop grande fatigue, le songe, au lieu d'être quelque chose de régulier, n'est qu'un pur délire, un amas d'idées disparates, dépendant uniquement de l'état des viscères et de celui du cerveau : aussi les songes réguliers n'ont-ils lieu que sur le matin, lorsque le corps est déjà réparé, que l'ordre et le calme sont rétablis dans les fonctions, et ce sont les seuls qui, par leur mérite intrinsèque, aient frappé l'âme, et dont nous nous rappelions. Dans ce sens, on a raison de dire que nous rêvons aussi quelquefois dans la veille, et nous rêvons

véritablement toutes les fois que nous formons des abstractions, et que nous nous isolons des objets extérieurs. Les bêtes rêvent aussi durant le sommeil, mais leurs rêves ne sont autre chose que le résultat des impressions viscérales, de leurs passions, qui réagissent sur le cerveau, lequel réagit sur les organes. Dans notre enfance, nous ressemblons beaucoup à cet égard, aux petits des animaux ; la mémoire, alors facile à recevoir des impressions d'autant plus vives que les sensations sont nouvelles, réagit avec force sur le système sensitif, et produit dans les rêves divers mouvemens mécaniques, qui deviennent beaucoup plus rares à mesure qu'on s'éloigne de la naissance.

981. Les idées formées dans les songes, ont quelquefois une telle force de réaction sur le cerveau, qu'elles provoquent tout-à-coup le réveil des sens. Plus ordinairement, sans que les sens soient éveillés, la volonté n'agit que sur les puissances qui portent ses ordres aux organes du mouvement : leur obéissance est généralement incomplète ; mais dans quelques individus, elle est complète comme dans la veille. Le même Muratori, cité plus haut, a recueilli plusieurs exemples de somnambules, faisant des actions aussi bien que s'ils veilloient, et des actions minutieuses qui exigeroient dans la veille le concours des sens, et qui sont très-prolongées. L'âme ne juge également ici que d'après les images de la fantaisie, et l'homme va en avant sans s'occuper des dangers qu'il éviteroit dans la veille, alors qu'il fait des comparaisons, et qu'il juge mieux des difficultés : aussi le somnambule court-il les plus grands dangers, lorsqu'on le réveille dans un endroit

périlleux. Il semble que, dans cet état, le corps tienne mieux son aplomb, et que les membres aient plus d'agilité, parce que l'âme n'est pas dans le cas de trop raffiner ses jugemens. Il est positif que tous les sens sont en repos, et qu'ils ne reçoivent aucune impression ; cependant quelques-uns d'entre eux sont plus ou moins susceptibles de l'éveil : dans les diverses histoires de somnambules que j'ai lues, aux uns c'étoit l'oreille qui étoit réveillée par un bruit extraordinaire, comme de trompettes, de cymbales, aux autres, c'étoit le tact. Un gentilhomme italien, somnambule, étoit tiré de son état, au rapport de Muratori, en lui chatouillant la plante des pieds. Du reste, il ne faut pas croire que le somnambule fasse des choses ou aille en des lieux dont il n'avoit nulle connoissance ; car l'on s'est bien assuré, en suivant plusieurs de ces individus, que lorsqu'ils rencontrent des corps placés à l'improviste sur leur passage, ils heurtent de la tête ou d'une autre partie. Il paroîtroit aussi, d'après quelques observations, que cet état est sujet au période, qu'il est souvent maladif, et qu'alors il se communique par la génération. Il a quelque analogie avec ces mouvemens sensitifs que nous avons vus ailleurs (359) s'exécuter durant le sommeil, excepté que l'âme n'a aucune part à ces mouvemens. On pourroit donc croire qu'il est suscité par de fortes impressions viscérales (975), qui réveillent en même temps les images qui appartiennent plus particulièrement aux opérations intellectuelles. J'ai vu quelques exemples de somnambules, mais c'étoit dans des jeunes gens qui avoient des passions très-vives ; on a vu des hommes irascibles et profondément haineux,

tenter, durant le sommeil, l'exécution d'une vengeance qui avoit été contenue durant la veille par la crainte des lois ou par les idées religieuses ; il me souvient d'avoir donné dans ma jeunesse des marques de somnambulisme, portant l'empreinte de l'emportement auquel j'étois particulièrement sujet. On a encore observé chez quelques somnambules, que leur corps étoit froid, le pouls petit, concentré et très-lent. *Pozzi*, médecin de *Benoît XIV*, connoissoit un prêtre somnambule, qui étoit assuré d'avoir ses accès, s'il ne se faisoit couper les cheveux tous les deux mois. Le délire des fièvres malignes, qui oblige les malades, quoique très-foibles, à se lever du lit, et à se transporter à de grandes distances, avec les yeux fermés, est une variété du somnambulisme, produite par une affection cérébrale.

982. L'*extase* et la *vision* ne diffèrent du songe, que parce qu'on se les procure durant la veille : on appelle ainsi un état d'abstraction si forte, que le corps est entièrement hors de la dépendance des objets extérieurs, quoique pourtant il y ait une augmentation singulière de sensibilité, dans tous les sens, hors le temps de l'accès. Il paroît assuré, d'après un grand nombre d'exemples authentiques, que certaines personnes ont la faculté de se mettre en extase, de suspendre, en quelque manière, les mouvemens du cœur et des poumons, ainsi que le sentiment de la faim. Cette puissance est plus particulièrement réservée à ces individus doués à la fois d'une grande mobilité et d'une grande sensibilité, avec un tempérament mélancolique ; elle est favorisée par les longs jeûnes qui écartent du cerveau l'influence des alimens et des organes gastriques, par

la contemplation, et par la solitude. On est capable alors de former des raisonnemens plus sublimes encore que dans l'état ordinaire, de prédire quelquefois l'avenir, c'est-à-dire, de prévoir les événemens avec plus de justesse : telles étoient les Sybilles et les Pythies, si fameuses dans les temps anciens et modernes, et tels sont encore différens solitaires, parmi les Orientaux. *J. B. Manso*, qui a été l'ami de *Torquato Tasso*, et qui a écrit sa vie, rapporte qu'il a été lui-même témoin d'une de ces extases, où ce grand poète croyoit, ainsi que Socrate, converser avec un génie, et qu'il lui a entendu faire des réponses qui supposoient des demandes au-dessus de tout ce qu'il a écrit de grand et de sublime, étant dans son bon sens. Il n'est pas très-rare de voir des malades, dans le délire des fièvres malignes, composer des vers, des chansons, de la musique, ou dire des choses extraordinaires ; on en a vu aussi qui assuroient avoir eu des jouissances très-vives, pendant que le corps étoit plongé dans un état de mort apparente ; mais nous avons déjà fait mention ailleurs (366) de ces effets de la concentration de sensibilité dans le cerveau. (*)

(*) Les préjugés de l'éducation, réunis à un tempérament atrabilaire, à la solitude, à l'abstinence, à des veilles prolongées, et à une situation difficile qui laisse des doutes et des craintes sur l'avenir, sont très-propres à amener l'apparition de spectres et d'esprits, à laquelle on ne peut s'empêcher de donner une certaine croyance, ainsi que l'histoire ancienne et moderne nous en fournit plusieurs exemples. Ces phénomènes appartiennent véritablement à l'histoire de l'homme, à sa faculté imaginative; et comme ils sont communément les enfans de la peur, il

983. Il faut convenir, cependant, que ces états se rapprochent beaucoup de la folie, ou du moins qu'ils y disposent. La *folie* doit être soigneusement distinguée de l'idiotisme, soit imbécillité, maladie où il n'y a

---

n'est pas surprenant qu'ils aient souvent été suivis du malheur qu'ils paroissoient annoncer, puisqu'il est d'expérience constante que celui qui a peur perd la tête et est déjà aux trois quarts vaincu. Parmi les différentes sectes de philosophes, je trouve que c'est celle de l'Académie, qui, par son système d'émanations, a donné le plus de poids à la croyance à des êtres invisibles, croyance d'ailleurs bien antérieure à l'Académie, témoin le polythéisme. Or, avec ce système et les conditions ci-dessus, rien de plus facile que d'avoir des visions que n'auront pas ceux d'un système et de conditions opposées. On rend parfaitement raison par là, de ce qui arriva à deux hommes d'un grand courage, de beaucoup de lumières, et d'une vertu consommée, Dion de Syracuse, et Marcus Brutus, qui eurent tous les deux des visions affreuses, justifiées en apparence par l'événement, et auxquelles ils n'ont pu se défendre de croire.

Dion, libérateur de son pays, et cependant obsédé d'ennemis et d'ingrats, étoit assis sur le soir dans un portique de sa maison, enseveli dans ses profondes pensées. Tout d'un coup il entendit (il crut entendre) un bruit sourd à l'autre bout du portique, où il aperçut une grande femme qui, par son visage et par ses habits, ressembloit parfaitement à une des furies, telles qu'on les représente sur les théâtres, et qui avec un grand balai, balayoit toute la maison. Étonné, effrayé de ce spectre, Dion envoya prier ses amis de venir passer la nuit avec lui, parce qu'entièrement troublé et hors de lui-même, il craignoit que ce fantôme ne vînt encore se présenter à lui quand il seroit seul. La maison de Dion fut, en effet, entièrement *balayée*, mais ce fut sa faute. Son fils se précipita du toit, et se tua; lui-même fut peu de temps après la victime d'une conjuration qu'il avoit prévue et qu'il avoit négligée; sa sœur et sa femme

point d'ordre dans la perception, où l'âme ne compare rien, ne juge rien, où elle va par sauts, d'une idée extravagante, à une autre qui l'est plus encore, et où, suivant l'expression de Haller, l'homme se trouve pres-

---

qui étoit enceinte, furent mises en prison, et ensuite noyées.

Quelque temps avant de livrer contre Antoine et Octavius César la fatale bataille de Philippes, Marcus Brutus passoit la nuit dans sa tente, éclairé seulement d'une petite lampe qui ne rendoit qu'une lumière très-foible, plongé dans une méditation profonde, et roulant dans sa tête mille différentes pensées: tout d'un coup, il lui sembla qu'il entendoit quelqu'un entrer, et ayant jeté les yeux de ce côté, il vit une figure horrible, un corps étrange et monstrueux, qui s'approcha de lui, et qui se tint debout près de son lit sans lui dire une seule parole. *Qui es-tu*, demanda Brutus, *es-tu un homme? es-tu quelque Dieu? que viens-tu faire dans ma tente, et que veux-tu?* Le fantôme répondit : *Brutus, je suis ton mauvais génie, et tu me verras bientôt dans les plaines de Philippes. Eh bien*, répartit Brutus, *nous t'y verrons.* L'on sait quelle fut l'issue de la bataille de Philippes. L'on sait aussi que Brutus se découragea trop tôt.

Plutarque, où j'ai puisé ces détails, dit que dès que le jour fut venu, Brutus alla trouver Cassius pour lui faire part de la vision qu'il avoit eue, et que ce général lui expliqua très-bien : *que notre imagination est très-propre et très-prompte à affecter nos sens, et à leur imprimer successivement toutes sortes de sentimens et d'idées sans aucun sujet apparent, ou pour mieux dire, sur un néant qui n'a nulle existence..... Qu'il y avoit encore cela de plus à lui Brutus, que son corps atténué et échauffé par le travail, échauffoit aussi son imagination, la subtilisoit et la pervertissoit, etc.*

Marcus Brutus étoit d'un tempérament atrabilaire, et suivoit les sentimens de l'Académie. Dion étoit aussi atrabilaire, et l'on sait qu'il fut le disciple et l'ami de Platon. Le bon Plutarque, si sage d'ailleurs, croyoit sincèrement aux démons et aux pro-

que réduit à la condition de la plante, comme si le cerveau étoit entièrement vide d'images. Cet état est toujours l'effet d'une cause physique : il tient ou à une organisation héréditaire (973), ou à une compression, une irritation, ou telle autre cause morbifique, qui a changé les dispositions de la substance encéphalique. Les grandes hémorragies, l'abstinence, les narcotiques, et toutes les autres choses externes et internes qui épuisent l'excitabilité, et qui détruisent le ton des parties, produisent ordinairement cet effet. La folie, au contraire, se rapproche souvent plus du perfectionnement des facultés intellectuelles, que de cet idiotisme ; car on voit des grands hommes très-sages dans les trois quarts de leurs actions, délirer dans l'autre quart. Elle part souvent du même principe que l'extase, c'est-à-dire, d'une forte abstraction : l'âme vivement frappée d'une idée qui lui paroît de grande conséquence pour augmenter ou diminuer notre félicité, s'en occupe tellement et si fréquemment, qu'elle finit par lui associer toutes les perceptions qu'elle éprouve,

---

diges, et il étoit aussi attaché à la secte académique. Cassius, au contraire, bouillant, entreprenant, conjuré par dépit et par intérêt, non par vertu, paroît avoir été d'un tempérament sanguin-mixte, et il suivoit les dogmes d'Epicure.

Que si des hommes de cette force ont pu croire à de semblables visions, nous ne devons pas être surpris de la longue série d'esprits follets et de revenans, qui est aujourd'hui sur sa fin, parce que par un de ces contrastes également attachés à la nature humaine, et peut-être plus dangereux que l'excessive crédulité, l'on ne croit plus, en général, qu'à des choses palpables, à l'or et à l'argent!

quelque étrangères qu'elles soient, et par la regarder comme le résultat des sensations produites par les objets extérieurs. Ici, au contraire du songe, la rectification portée par les sens est nulle, et l'on ne voit et l'on n'entend que ce qui est en abstraction, nouvelle preuve qu'il ne suffit pas d'avoir des yeux pour y bien voir. L'âme porte donc un jugement faux, quant à celui des autres hommes, mais vrai quant aux images auxquelles elle est invariablement fixée. Celui qui dit qu'il est jour quand le soleil luit, et celui qui soutient qu'il est nuit, ont raison tous les deux, à la différence que l'un juge d'après ses sens, et l'autre seulement d'après ses abstractions. *Don Quichotte* et son écuyer avoient également raison, à l'aventure des moulins à vent.

984. Il est vraisemblable qu'une disposition originelle, encore peu connue, prépare à la folie, puisque l'on voit des familles de fous, et que l'on distingue dès l'enfance, parmi les qualités brillantes de l'esprit, quelque chose de sinistre dans les yeux ; il est fréquent de voir le cerveau affecté sympathiquement, et le délire se dissiper avec la cause éloignée qui le produisoit (976) : il est plus fréquent encore de voir la manie succéder à ces passions véhémentes, contrariées, et à ces grands travers d'esprit, dont le propre est toujours d'altérer la raison. Les remèdes moraux doivent donc être sagement combinés avec le régime et les préceptes de la thérapeutique : on a souvent expérimenté qu'on parvient à détruire l'idée dominante par l'opposition d'une idée nouvelle et d'un intérêt majeur. Un homme d'affaires, aussi fidèle que spirituel, étoit devenu fou, je

ne sais pourquoi : son maître, qui le chérissoit, voulut tenter de le guérir ; dans cette vue, il l'appelle d'un ton sévère, et lui ordonne de préparer ses comptes, parce qu'il a des doutes sur sa gestion. L'homme d'affaires, accablé par ce soupçon, se retire et s'enferme pendant trois mois, pour rechercher en quoi il pouvoit être coupable : cette idée chasse entièrement celle qui avoit causé la folie ; il revient à son maître avec ses comptes, et celui-ci embrasse un serviteur fidèle qu'il avoit eu le bonheur de rendre à la raison. Mais lorsque la cause de la folie a subsisté quelque temps, elle ne tarde pas à affecter tout le système sensitif, et la maladie, dans sa marche, paroît beaucoup se conformer aux divers caractères de la sensibilité (357). Triste apanage de l'espèce humaine, qui dépend de la liaison des deux substances qui la composent, et qui, dans l'horreur qu'il inspire, établit encore une ligne de démarcation entre l'homme et la brute, qu'on n'a jamais vue sujette à la folie ; car, on n'appellera pas de ce nom la vivacité souvent impétueuse de ses passions ou de ses besoins, ni cette privation d'instinct, accompagnée de fureur, dans l'hydrophobie, qu'on sait très-bien être une affection pathologique qui se termine par la mort, et dont les symptômes peuvent être développés, suivant la remarque faite à l'école vétérinaire d'Alfort, par le professeur Huzard, simplement par des corps étrangers introduits dans l'estomac, sans qu'il y ait la véritable rage.

SECTION TROISIÈME.

De la voix, de la parole, et du chant.

985. Les jouissances de l'homme eussent été imparfaites, et le développement de son intelligence n'eût pas été complet, s'il n'eût pu communiquer ses idées à ses semblables, participer aux leurs, et réunir, sur la certitude de l'existence des choses et sur leur identité, les preuves tirées des sensations d'autrui, à celles que lui fournit journellement son sens intime. Cette communication réciproque se fait par le langage d'action, par la voix, par l'écriture, par la parole. Si ces deux dernières sont particulières à l'homme (968), les deux autres lui sont communs avec les animaux, car ils sont destinés à exprimer les passions et les besoins. Le cerveau affecté par les impressions propres à chaque passion et à chaque besoin, réagit sur les organes du mouvement, qui exécutent des gestes expressifs, sur le but desquels on ne se méprend pas, et qui portent l'empreinte d'une certaine vivacité, difficile à imiter. Qui peut rendre, en effet, le regard de l'amour, et les yeux étincelans de la fureur, sans être animé de l'une ou de l'autre passion? La voix de la plupart des animaux est aussi expressive que celle de l'homme; s'ils ne font entendre, lorsqu'ils sont jeunes, qu'un son informe et sans caractère, ils en prennent un, dès qu'ils sont adultes, propre à chaque espèce, auquel les individus de la même espèce ne se méprennent pas, surtout dans la saison des amours. Quant aux gestes,

ils sont beaucoup plus limités que ceux de l'homme. Nous pouvons toujours exprimer quelques pensées avec le langage d'action, et nous voyons dans les campagnes, que les sourds et muets de naissance, abandonnés à eux-mêmes, ont néanmoins un alphabet de signes, infiniment supérieur à celui des animaux.

986. On dit communément que la voix humaine est air, dans la trachée-artère (216), son, dans la glotte, et parole dans la bouche. La glotte est l'ouverture supérieure d'une espèce de boîte cartilagineuse, appelée *larynx*, qui fait le commencement de la trachée-artère, située à la partie supérieure et antérieure du cou, devant l'œsophage (653), à la partie antérieure et inférieure du pharynx (649), composée de cartilages, de ligamens, de muscles, de glandes, de membranes, de vaisseaux sanguins et de nerfs.

987. Les cartilages sont : le thyroïde, le cricoïde, les deux aryténoïdes, et l'épiglotte. Le *cartilage thyroïde*, le plus grand de tous, est situé à la partie supérieure et antérieure du larynx, au-dessous de l'épiglotte et de l'os hyoïde (641), au-dessus du cartilage cricoïde. Sa figure est symétrique, et représente, en quelque manière, une espèce de bouclier, en usage parmi les anciens. Sa face antérieure présente dans son milieu une saillie verticale, très-marquée dans les vieillards et chez les personnes maigres, sur laquelle on recommande de faire l'incision, lorsqu'on pratique la laryngotomie, pour extraire des corps étrangers du larynx. Au-dessous de cette saillie est un enfoncement qui donne attache au ligament cricothyroïdien, et sur lequel on pratique la même opération, lorsqu'il s'agit

seulement de donner passage à l'air. On considère à ce cartilage deux faces, l'externe et l'interne ; quatre bords, un supérieur, un inférieur, et deux latéraux : ces derniers, tournés en arrière, se terminent par des espèces de cornes, deux supérieures, qui donnent attache à un ligament qui va se rendre aux grandes cornes de l'os hyoïde, et deux inférieures, épaisses et courtes, tournées en dedans, qui s'articulent par une facette avec une facette semblable du cartilage suivant. Le *cartilage cricoïde*, ainsi nommé du grec, parce qu'il ressemble à un anneau, moins grand que le précédent, est situé aux parties inférieure et postérieure du larynx, au-dessus du premier anneau de la trachée-artère. Sa face externe est étroite en avant, et fort large en arrière : il s'articule avec les cartilages thyroïde et aryténoïdes, au-dessous desquels il se trouve placé. Les *aryténoïdes*, ayant un peu la forme du bec d'une aiguière, sont les plus petits de tous les cartilages du larynx. Ils sont situés à la partie postérieure et supérieure de cet organe, au-dessus du cartilage cricoïde, sur lequel ils s'appuyent. Leur face postérieure est concave, l'antérieure est concave vers la base et convexe dans son milieu. La pointe est terminée par un petit grain cartilagineux, qui n'est uni que par une membrane au reste du cartilage, et qui a, par conséquent, beaucoup de mobilité. Le sommet de ces deux cartilages est mince, courbé en arrière et en dedans, de manière qu'ils se croisent par leur partie supérieure. Ils présentent de très-bonne heure une substance presque osseuse, et ils sont les premiers à s'ossifier dans l'âge avancé (27). L'*épiglotte* est située à la partie supérieure

du larynx, en arrière, et un peu au-dessous de la base de la langue. Ce cartilage est symétrique, aplati, et ressemble assez bien à une feuille de pourpier, percée d'un grand nombre d'ouvertures. Il est mince, souple, et très-élastique. Son extrémité supérieure est libre, légèrement échancrée et recourbée en avant; son extrémité inférieure est attachée à la partie supérieure de la face postérieure du cartilage thyroïde; sa face antérieure, convexe, est inclinée en haut dans l'état de repos, et s'incline un peu en arrière dans le moment de la déglutition; la face postérieure, concave, répond à l'entrée du larynx; elle est inclinée en bas, dans l'état de repos, mais dans le moment de la déglutition, elle s'incline un peu en avant. L'épiglotte tient à l'os hyoïde et à la base de la langue, par un tissu cellulaire serré; aux aryténoïdes, par deux prolongemens membraneux qui côtoient l'ouverture supérieure du larynx. Il est entraîné par les mouvemens de la langue, qui, dans la déglutition, pousse ce cartilage en arrière, et l'applique sur l'ouverture supérieure du larynx (644).

988. Le larynx est fourni d'un grand nombre de ligamens qui servent à ses connexions avec les parties voisines, et à l'articulation des différentes pièces qui le composent. Le cartilage thyroïde tient à l'os hyoïde par un ligament membraneux nommé thyrohyoïdien, qui s'attache d'une part au bord supérieur du cartilage, et de l'autre, au bord inférieur de l'hyoïde. Il tient encore à cet os par deux ligamens arrondis, qui s'attachent à leurs cornes réciproques. Le cricoïde tient par un ligament membraneux au premier anneau de la trachée-artère. L'épiglotte est uni par un tissu cellulaire jaunâtre

tre et serré, nommé ligament hyoépiglottique, à la face postérieure de l'os hyoïde, et à la base de la langue, par trois ligamens membraneux, deux latéraux et un moyen, dont les premiers renferment ordinairement quelques grains cartilagineux ou osseux. Le cartilage thyroïde est uni au cricoïde, d'abord par un ligament membraneux, nommé cricothyroïdien ; ensuite par deux vrais ligamens capsulaires, qui entourent la double articulation de ces cartilages, et qui contiennent une humeur synoviale dont elle est arrosée ; il y a de plus, quatre autres ligamens latéraux qui fortifient cette articulation, et qui ne lui permettent que des mouvemens de bascule, au moyen desquels le cartilage thyroïde se balance sur le cricoïde, d'avant en arrière, et d'arrière en avant, pour l'allongement et le raccourcissement de la glotte. Les aryténoïdes tiennent au cricoïde par un ligament capsulaire, et au thyroïde, par quatre ligamens, deux à droite et deux à gauche, deux supérieurs et deux inférieurs : ces derniers sont les ligamens surnommés *les cordes vocales de Ferrein.* Ces quatre ligamens s'attachent d'une part à la partie moyenne et postérieure du cartilage thyroïde, et de l'autre, à la partie antérieure des cartilages aryténoïdes. De plus, toutes ces pièces sont réunies par les membranes qui tapissent le larynx extérieurement et intérieurement, et dont les replis composent grand nombre de ces ligamens qui, comme on le voit, ne sont que de simples attaches, plutôt que des ligamens proprement dits.

989. Les quatre derniers ligamens ci-dessus, laissent entre eux une ouverture oblongue, étendue d'a-

vant en arrière, étroite antérieurement, plus large postérieurement, par laquelle l'air s'introduit dans le larynx et la trachée-artère, et que l'on appelle la *glotte*. Cette ouverture se trouve un peu au-dessus du milieu de l'excavation du larynx, excavation large en haut, étroite en descendant, dans laquelle on remarque l'ouverture elliptique et toujours béante des *ventricules latéraux*, ou *sinus du larynx*. On appelle de ce nom, un enfoncement qu'on voit de chaque côté, entre le ligament supérieur et l'inférieur, d'une profondeur assez considérable, et tapissé par la membrane intérieure du larynx. Les corps étrangers qui tombent dans le larynx se logent souvent dans ces cavités.

990. La grandeur du larynx varie dans les différens individus ; elle est en raison directe de l'âge, et, en général, moins considérable dans la femme que dans l'homme, où on lui voit faire antérieurement une saillie remarquable qu'il a plu à nos anciens d'appeler *pomme d'Adam*. Cet organe se développe rapidement chez les mâles, à l'époque de la puberté, et le diamètre de la glotte suit le même développement : cette ouverture est, en effet, fort étroite dans l'enfance, et elle l'est toujours plus dans la femme que dans l'homme, ce qui fait que celle-ci ne rend, en général, que des sons aigus. Il peut se faire, suivant l'observation de M. Richerand, que le danger de l'angine membraneuse, dans l'enfance, dépende beaucoup de ce que la glotte est plus étroite, quoiqu'à dire vrai, nous ayions également des exemples d'adultes, à qui cette terrible angine n'a pas moins été funeste. A l'époque de la puberté, l'ouverture de la glotte s'agrandit rapidement dans tous les

sens, et souvent dans la proportion de 5 à 10. Chez les châtrés, au contraire, d'après les recherches de MM. Dupuytren et Mojan, le larynx conserve l'état d'inaction des testicules; il ne se développe pas, il ne forme pas la protubérance dite pomme d'Adam, pas plus que chez les femmes et les enfans, et la glotte reste étroite comme chez ces derniers individus. La dissection du larynx d'un homme mutilé dès sa plus tendre jeunesse, a présenté à M. Dupuytren, cet organe moins volumineux d'un tiers, que celui d'un individu bien conformé, du même âge et de la même taille (747). Indépendamment des différences qui tiennent à l'organisation, la grandeur de la glotte est encore sujette à varier, par l'action des muscles du larynx; elle augmente dans les sons graves, elle diminue dans les sons aigus.

991. Le larynx est un organe très-mobile dans sa totalité, et dans chacune de ses parties. Il s'élève dans le commencement de la déglutition, et il s'abaisse vers la fin (644). Dans les sons aigus, il se porte en avant, et monte d'un demi-pouce au-dessus de son point de repos; dans les sons graves, il descend d'un demi-pouce au-dessous du même point, et sa mobilité est encore plus grande chez les personnes qui se sont beaucoup exercées au chant, et qui peuvent parcourir plusieurs octaves. Ses ligamens peuvent aussi se tendre ou se relâcher, son ouverture s'agrandir ou se rétrécir, ce qui produit plusieurs variations dans les sons. Nous devons donc considérer les puissances musculaires qui produisent ces mouvemens, et qu'on distingue, suivant que leurs effets sont totaux ou partiels, en extrinsèques et

en intrinsèques. Les premiers s'étendent du larynx aux parties voisines, et sont : les sternothyroïdiens, et les thyrohyoïdiens, qui ont pour coadjuteurs plusieurs autres muscles voisins. Les muscles intrinsèques sont : les cricothyroïdiens, les cricoaryténoïdiens postérieurs, les cricoaryténoïdiens latéraux, les thyroaryténoïdiens, et l'aryténoïdien.

992. Les muscles *sternothyroïdiens*, attachés d'une part au sternum, et de l'autre au cartilage thyroïde, servent à abaisser le larynx : ils ont pour congénères les sternohyoïdiens, et les omohyoïdiens (641), par rapport à l'union intime de l'os hyoïde avec le larynx. Les *thyrohyoïdiens* s'étendent du bord inférieur de l'os hyoïde, jusqu'à une ligne oblique de la face externe du thyroïde, qui sert aussi d'insertion aux précédens ; leur usage est d'élever le larynx lorsque l'os hyoïde est fixé. Ils ont pour congénères les géniohyoïdiens et stylohyoïdiens *(ibid)*, les génioglosses (637), les stylopharyngiens (650), et les palatopharyngiens (646). Les *cricothyroïdiens*, implantés d'une part au cartilage cricoïde, et de l'autre, au bord inférieur du thyroïde, font faire à ce dernier, lorsqu'ils se contractent, un mouvement de bascule, éloignent sa face postérieure des cartilages aryténoïdes, tendent les ligamens de la glotte, et agrandissent cette ouverture d'avant en arrière. Les *cricoaryténoïdiens postérieurs* ont leur point fixe à deux enfoncemens qu'on remarque sur la partie postérieure du cricoïde, d'où ils montent pour aller s'attacher à la partie externe et postérieure de la base des cartilages aryténoïdes, qu'ils tirent en arrière et en dehors ; ils peuvent par conséquent aussi allonger

la glotte, et tendre ses ligamens. Les *cricoaryténoïdiens latéraux* ont leur point fixe aux parties latérales du bord supérieur du cricoïde, et leur point mobile à la partie antérieure de la base des cartilages aryténoïdes, qu'ils portent en avant et en dehors, servant ainsi à élargir la glotte, et à relâcher ses ligamens. Les *thyro-aryténoïdiens* naissent de l'angle rentrant formé par le cartilage thyroïde, se portent en arrière et en dehors, et vont s'attacher à la partie antérieure des aryténoïdes, au-dessus des précédens. Leur action paroît s'étendre jusqu'aux ventricules du larynx, dont ils compriment la membrane interne, ainsi que les follicules muqueux renfermés dans son épaisseur. L'*aryténoïdien*, composé de plusieurs plans de fibres, dont les unes sont horizontales et les autres obliques, commun aux aryténoïdes et à l'épiglotte, ce qui le fait aussi nommer *aryténoépiglottique*, naît de la partie postérieure externe des deux cartilages aryténoïdes, s'étendant depuis leur base jusqu'à leur sommet; quelques-unes de ses fibres passent du côté externe de ces cartilages, pour s'avancer dans l'épaisseur des deux membranes qui forment les côtés de l'entrée du larynx, jusqu'aux bords de l'épiglotte, sur lesquels elles s'attachent. Ce muscle contracté, rétrécit la glotte transversalement, en rapprochant les cartilages aryténoïdes; il abaisse l'épiglotte, et peut fermer l'entrée du larynx; il resserre aussi les ventricules de cet organe.

993. La cavité du larynx est tapissée d'une membrane rouge, dont la structure comprend beaucoup de vaisseaux sanguins qui la rendent très-sujette à l'inflammation, et plusieurs filets nerveux qui lui procu-

rent une sensibilité telle, qu'elle ne peut supporter que le contact de l'air, et que l'admission de tout autre corps, solide ou liquide, fait naître une toux convulsive, qui ne cesse qu'après son expulsion. Cette membrane est une continuation de la membrane muqueuse de l'arrière-bouche et du pharynx, qui se prolonge dans la trachée-artère et dans les bronches. Elle est fournie d'un grand nombre de follicules muqueux, principalement sur les parois des ventricules. Indépendamment de ces follicules, le larynx a encore d'autres glandes particulières, connues sous le nom de glande épiglottique, et de glandes aryténoïdes, auxquelles on peut joindre la glande thyroïde. La *glande épiglottique*, formée de plusieurs grains glanduleux, réunis par un tissu cellulaire adipeux, est située sur la face antérieure du cartilage du même nom, fournissant des prolongemens qui traversent les trous dont ce cartilage est criblé, pour aller s'épanouir sur sa face postérieure, et y verser le mucus qu'elle a séparé. Les *glandes aryténoïdes*, de couleur blanchâtre, sont situées devant les cartilages de ce nom: elles ont la forme d'une équerre, dont une branche est logée dans la concavité de la face antérieure du cartilage, et l'autre dans l'épaisseur des ligamens supérieurs de la glotte; elles s'ouvrent dans la membrane interne du larynx. L'on conçoit aisément la grande utilité de l'humeur séparée par ces glandes, et l'on conçoit aussi combien leurs différens états pathologiques peuvent nuire non-seulement à la voix, mais encore à la respiration.

994. La *glande thyroïde* est située à la partie antérieure et inférieure du larynx, sur les deux pre-

miers cerceaux de la trachée-artère, sur le cartilage cricoïde, et sur une portion du thyroïde. Dans l'état naturel, elle est plus considérable dans les enfans que dans les adultes, dans les femmes que dans les hommes. Elle est aplatie d'avant en arrière, recourbée dans le même sens, mince et très-étroite dans son milieu, épaisse et large sur ses côtés; il en part souvent de l'échancrure du bord supérieur, un petit prolongement dont la pointe se fixe sur le ligament cricothyroïdien. Elle est recouverte par les muscles peaucier, sterno-hyoïdiens, sternothyroïdiens, et omohyoïdiens. Elle a peu de consistance dans l'état sain. Sa couleur est d'un rouge brun dans les enfans et dans les femmes, et d'un rouge plus clair dans les hommes adultes. Elle est composée de lobes, formés de lobules, résultant eux-mêmes de l'assemblage de plusieurs grains glanduleux; son intérieur est parsemé de vésicules presque rondes, de diverses grandeurs, et remplies d'une humeur onctueuse et jaunâtre. Elle a des vaisseaux sanguins considérables, et plusieurs filets de nerfs. On sait qu'elle est susceptible d'acquérir un volume énorme, de devenir squirreuse, de contenir diverses humeurs et concrétions morbifiques. On ne lui a pas encore reconnu aucun conduit excrétoire, mais la quantité de vaisseaux qu'elle reçoit, annonce un grand but d'utilité. On prouve d'ailleurs qu'elle communique directement dans le larynx et la trachée-artère, comme je l'ai avancé dans mon Traité du Goître et du Crétinisme, d'après des expériences qui me sont propres, et d'après plusieurs autorités respectables, 1°. par les tumeurs aériennes qui s'y forment dans les efforts de l'accouche-

ment, et dans les suffocations hystériques ; 2°. parce qu'en remplissant d'air ou d'alcohol coloré, un larynx dont on a noué les deux bouts, et en comprimant, on parvient à les faire passer dans la glande. Il est donc vraisemblable que les usages de cette glande sont de sécréter une humeur abondante, propre à lubréfier le larynx et la trachée-artère, et à en prévenir le dessèchement : on peut conjecturer aussi, que l'excrétion de cette humeur est favorisée par les muscles qui recouvrent la glande, et qui ne peuvent se contracter, lorsqu'on parle ou que l'on mange, sans la comprimer, à peu près comme il arrive aux glandes salivaires, situées aussi, en grande partie, derrière des muscles.

995. Les artères du larynx sont, les thyroïdiennes supérieures et inférieures. La *thyroïdienne supérieure,* presque aussi considérable que la carotide interne, naît de la carotide externe, tout proche la division de la carotide primitive (302) : elle descend flexueuse sur la partie supérieure et externe de la glande dont elle porte le nom, la droite rapprochée de la gauche, et elle s'y divise en plusieurs ramifications qui se distribuent à la glande, aux muscles de l'os hyoïde, aux muscles, aux membranes, aux ligamens et aux cartilages du larynx ; la principale et la plus constante de ces divisions, est celle qui porte le nom d'artère laryngée, qui plonge dans le larynx avec les rameaux nerveux de la paire vague, entre les cartilages thyroïde et cricoïde, où elle donne des ramifications étendues à toutes les parties du larynx et à celles du voisinage. La *thyroïdienne inférieure* naît de la souclavière, plus grosse que le reste de son tronc. Après avoir donné

plusieurs rameaux aux muscles de l'épaule et du cou, elle monte en serpentant vers la glande thyroïde et le larynx ; cette glande en reçoit un grand nombre de rameaux, qui se joignent à ceux de la thyroïdienne supérieure : il en part plusieurs autres qui vont à la trachée-artère, aux muscles du larynx, à l'épiglotte et aux parties voisines. Les rameaux veineux se réunissent pour former, de chaque côté, trois troncs principaux, savoir ; la thyroïdienne supérieure, moyenne, et inférieure. Ces trois veines ont aussi pour point de réunion, la glande thyroïde, d'où elles descendent le long de la trachée-artère, pour aller se jeter, les premières, dans la veine jugulaire interne, et la dernière, dans la veine souclavière gauche.

996. Les nerfs du larynx sont au nombre de deux de chaque côté, et appartiennent à la paire vague (330). L'un est connu sous le nom de nerf laryngé, et l'autre sous celui de nerf récurrent. Le *laryngé*, nerf assez considérable, est le premier rameau qui sorte de la partie antérieure de la paire vague : il passe derrière la carotide, et descend obliquement d'arrière en avant, pour aller se glisser entre l'os hyoïde et le bord supérieur du cartilage thyroïde, où il se divise en trois branches principales, une qui se perd dans la partie moyenne du pharynx, la seconde, qui se distribue au muscle thyroaryténoïdien, à la glande aryténoïde et à la membrane qui tapisse l'intérieur du larynx, et la troisième, qui va se ramifier sur la partie inférieure et interne du larynx, et s'anastomoser avec le nerf récurrent. Ces branches grossissent beaucoup après leur séparation, et elles deviennent si molles, qu'on a de la

peine à les suivre. Le *nerf récurrent* naît de la paire vague, à son entrée dans la poitrine, derrière l'artère souclavière, du côté droit, et derrière l'aorte, du côté gauche. Ils se courbent tous deux pour passer dessous les artères auxquelles ils répondent, et qu'ils embrassent en formant autour une anse très-forte ; après quoi, ils remontent obliquement, de dehors en dedans, et s'approchent des parties latérales et postérieures de la trachée-artère, qu'ils accompagnent jusqu'au larynx, le récurrent droit allant beaucoup plus haut que le gauche. Chemin faisant, ils fournissent quelques rameaux qui descendent au-devant des artères pulmonaires, et qui les embrassent en manière d'anse nerveuse (220), et le récurrent gauche donne de plus des filets au plexus cordial inférieur (170). Arrivés auprès de la trachée-artère, les récurrens fournissent grand nombre de filets nerveux à la partie postérieure et musculeuse de ce conduit (216), à l'œsophage et à la glande thyroïde ; après quoi, ils s'enfoncent dans la partie inférieure du larynx, et se partagent en plusieurs rameaux qui se distribuent aux muscles et à la membrane interne de cet organe. Les nerfs récurrens sont d'une absolue nécessité à la production de la voix : il étoit déjà connu de Galien, que leur section entraîne la mutité, et les expériences de ce grand homme ont encore été confirmées depuis peu, par celles faites sur différens animaux, par MM. Martin, d'Edimbourg, et Sue, professeur de Paris.

997. La simple considération des nerfs importans qui se distribuent au larynx, indique que cet organe a des rapports avec la langue, le pharynx, l'œsophage,

l'estomac, les poumons et le cœur, et que toutes ces parties consentent réciproquement. On explique de là pourquoi une légère irritation sur la base de la langue ou au fond du gosier, suffit pour procurer le vomissement; pourquoi la toux produit le vomissement, et pourquoi des matières indigestes ou saburrales, ramassées dans l'estomac, produisent la toux; pourquoi la plénitude d'estomac ramène souvent les paroxismes d'asthme convulsif, et gêne l'exercice de la voix; pourquoi la présence des vers, dans le canal alimentaire, produit quelquefois l'aphonie, surtout chez les enfans. Cette distribution des nerfs de la paire vague, rend raison de l'influence de certaines substances alimentaires ou médicamenteuses, très-connues des déclamateurs et des chanteurs, pour éteindre la voix ou pour la ranimer, en les introduisant dans l'estomac. Eu égard ensuite aux connexions de la paire vague avec les nerfs accessoires de Willis (334), qui se distribuent aux muscles de l'épaule, on rend raison, suivant la remarque de M. Sabatier, du pourquoi nous sommes naturellement portés à gesticuler dans certains sons de voix, et lorsque nous sommes affectés de passions violentes. Les rapports de la voix avec le cœur, sont sensibles dans toutes les affections de ce viscère : elle s'élève dans la colère et l'indignation; elle devient confuse et comme étouffée, si les mouvemens du cœur sont trop précipités; elle s'éteint dans la syncope et les défaillances; elle est suspendue par la terreur, affoiblie par la crainte et par le respect, qui est lui-même une espèce de crainte. Les affections du poumon agissent encore plus directement sur la voix, puisque la respi-

ration en est la cause immédiate. Mais les mouvemens du larynx dépendant de l'action nerveuse, la voix s'éteint et ne produit qu'un son mat, occasionné par le passage de l'air, lorsque l'énergie cérébrale est affaissée ou anéantie. C'est pourquoi, Hippocrate, regardant l'aphonie comme un des symptômes les plus graves, a déclaré, dans un de ses aphorismes, que si elle survient dans l'ivresse, et que la fièvre n'arrive pas dans trois jours, la mort s'ensuit; sentence confirmée par Galien, Hostérius et les autres commentateurs, et dont Morgagni nous a transmis quelques exemples. Le consensus de la voix avec le système générateur, est aussi vrai qu'étonnant : si les eunuques conservent une voix féminine (990), on reconnoît aisément au même son de voix, les hommes impuissans, quoique ayant conservé leurs organes; l'aphonie temporaire est familière chez les femmes grosses, et dans les accès d'hystéricisme; l'abus des plaisirs de l'amour éteint la voix dans les deux sexes; ces femmes nommées *virago*, si redoutables par leur tempérament, sont reconnoissables à leur voix mâle, et à la barbe qui l'accompagne; la voix de la vierge qui passe à l'état du mariage, change de l'aigu au grave, plus ou moins; et peut-être nos pères avoient-ils été conduits par l'observation, à l'usage de s'assurer de la continence de leurs filles, par la mesure du cou.

998. Le larynx livre passage à l'air inspiré et expiré, et c'est dans ce dernier acte que se forme le son animal, qu'on appelle *voix*. C'est-à-dire, l'air pulmonaire poussé par les forces expiratoires dans la trachée-artère et dans le larynx (235), réfléchi par les cartilages élastiques qui composent ce dernier, et qui produisent

des vibrations d'autant plus vives qu'ils sont plus tendus par les puissances musculaires, obligé de passer par l'ouverture de la glotte diversement figurée, frappant dans ce passage les ligamens qui s'y trouvent, et qui sont plus ou moins tendus (988, 989), l'air expiré, dis-je, produit nécessairement un son, augmenté encore par la résonnance des sinus frontaux, sphénoïdaux, maxillaires (858), et modifié par l'état des parties qui constituent la glotte, et par la largeur ou l'étroitesse des cavités de la bouche, dans lesquelles il doit passer pour sortir. La force de la voix est en raison de la quantité d'air lancé par une seule expiration, et du diamètre de la glotte : de vastes poumons très-dilatables, une trachée-artère et un larynx, amples et très-élastiques, des cavités nasales amples et résonnantes, une colonne considérable d'air expiré, obligée de traverser une ouverture étroite, sont des circonstances propres pour une voix forte ; les conditions opposées produisent la foiblesse de la voix.

999. L'on n'est pas autant d'accord sur ce qui constitue la diversité des tons. Suivant les expériences faites par *Ferrein*, sur les ligamens de la glotte, à qui il fit rendre des sons dans le larynx d'un mort, en présence de plusieurs Académiciens, le larynx seroit un instrument à vent et à cordes, et quoiqu'il ne soit qu'un simple dicorde, il pourroit suffire à tous les tons que la voix peut former : ces ligamens, surtout les inférieurs, les *cordes vocales*, seroient capables de vibrations d'autant plus promptes et plus multipliées, dans un temps donné, qu'ils seroient plus tendus par l'action des muscles cricothyroïdiens et cricoarytenoïdiens, ce

qui produiroit le son aigu ; qu'au contraire, les vibrations de ces cordes seroient plus lentes, et leurs sons plus graves, lorsqu'elles seroient relâchées par l'action des cricoaryténoïdiens latéraux, et des thyroaryténoïdiens (992). Suivant le même système, les cordes vocales pourroient être allongées ou raccourcies de deux à trois lignes, et cette différence dans leur allongement, et par conséquent dans leur tension, produiroit seule toutes les variétés de sons : étant comprimées dans toute leur longueur, il n'y auroit plus de son ; l'étant dans la moitié de leur étendue, l'autre moitié qui reste libre produiroit un son à l'octave du premier ; on obtiendroit la quinte, en ne les comprimant que dans un tiers de leur étendue, etc. Ferrein ajoutoit même, qu'en adaptant un soufflet à la partie inférieure de la trachée-artère de plusieurs animaux, il avoit obtenu du larynx, des sons parfaitement semblables à ceux qu'ils rendoient de leur vivant.

1000. On objecte à ce système, 1°. que les ligamens de la glotte sont trop courts, pour qu'ils puissent présenter dans leur tension, tous les degrés exigés par la variété des sons ; 2°. qu'à supposer qu'ils fussent susceptibles de vibrations, ils perdroient cette propriété par leur contact avec les parties voisines, et surtout avec la membrane interne du larynx, toujours humide, puisqu'il est connu qu'il suffit d'humecter ou d'entourer de coton, les cordes d'un instrument quelconque, pour l'empêcher de rendre aucun son ; 3°. que le larynx des oiseaux est dépourvu de cordes vocales, et qu'on n'y trouve que des cartilages qui ne peuvent que s'écarter ou se rapprocher, pour rendre

la glotte plus large ou plus étroite ; 4°. qu'il est certain qu'on peut tirer des sons, du larynx d'un animal mort, comme on en tire en poussant de l'air dans une anche de hautbois, ou comme il en est produit de très-variés, par l'air qui s'insinue à travers les fentes des chassis de fenêtres ; mais qu'en répétant, sans prévention, l'expérience de Ferrein sur divers larynx, il est absolument faux qu'on puisse imiter les sons des animaux vivans, quelque différent degré de tension qu'on ait donné aux cordes vocales.

1001. Un autre système adopté par les anciens, et renouvelé par *Dodart*, compare la glotte à ces instrumens à vent, qui, comme la trompette ou le cor, rendent des sons aigus ou graves, suivant que leur embouchure est plus ou moins rétrécie par la disposition des lèvres. Les partisans de ce système attribuent principalement la diversité des sons qui forment la voix humaine, au diamètre de la glotte, rétréci par les muscles aryténoïdien, thyroaryténoïdiens, et par tous ceux qui élèvent le larynx, en le portant en avant ; agrandi, pour la formation des sons graves, par les cricothyroïdiens, cricoaryténoïdiens postérieurs et latéraux, ainsi que par tous ceux qui abaissent le larynx (992). L'on objecte, à ce système, que l'ouverture des instrumens à vent n'est ni l'instrument, ni partie essentielle de l'instrument ; qu'en vain on modifie cette ouverture avec les lèvres ou avec les doigts, que le son ne change pas si la forme et la matière de l'instrument n'ont pas les conditions sonores, et que, par la même raison, les seules dimensions de l'ouverture de la glotte, ne peuvent suffire à produire les différens sons de la

voix humaine, ainsi que l'expérience le confirme lorsqu'on tente de les faire produire à un larynx mort, dont on resserre ou dont on dilate la glotte. On objecte encore, que la glotte des oiseaux, dont la voix est si perçante et si modifiée, finit par devenir osseuse, et qu'alors elle est peu susceptible de variétés dans ses dimensions, quoique pourtant la voix conserve sa force et ses modulations.

1002. Il nous paroît néanmoins, en ne nous écartant pas de la voix humaine, que si l'un et l'autre de ces systèmes, pris isolément, ne sont pas admissibles, parce qu'il se trouveroit des parties et des puissances inutiles, il nous paroît, dis-je, que l'observation des faits peut faire de tous les deux une application exacte, jusqu'à un certain point. Par exemple, le son purement aigu peut fort bien dépendre uniquement de l'étroitesse de la glotte : on l'a trouvée telle, dans les personnes qui, durant leur vie, ont eu un son de voix constamment aigu ; les femmes, les enfans, et les eunuques, que nous avons vus avoir la glotte plus étroite que l'homme adulte bien conformé, rendent des sons toujours plus ou moins aigus ; le même son se fait entendre dans les affections spasmodiques du larynx, et dans cette terrible angine membraneuse, appelée *croup* ; les sons du sifflement sont d'autant plus aigus, que l'on rétrécit davantage l'ouverture circulaire des lèvres. D'autre part, les animaux dont la glotte est extrêmement dilatée, ne rendent que des sons graves, et tels sont tous ceux qui mugissent. La structure seule des parties suffit donc pour rendre raison de l'acuité ou de la gravité du son, abstraction faite de sa force

et de ses modulations. Mais si nous cherchons ensuite la raison des différens tons qui se succèdent si rapidement dans l'un et l'autre cas, nous trouverons qu'ils ne peuvent dépendre que des vibrations produites par la différente tension des cartilages et des ligamens du larynx : nous observons que pour moduler le son aigu, il ne suffit pas du diamètre de l'ouverture, mais que suivant qu'il est exigé plus ou moins fort, nous élevons tout le larynx, nous le portons en avant, nous renversons même la tête en arrière, afin de donner un point d'appui plus ferme aux muscles élévateurs de cet organe (991) ; il est probable qu'en même temps, les muscles aryténoïdien, et thyroaryténoïdiens, rapprochent les deux cartilages aryténoïdes, rétrécissent la glotte transversalement, et tirent l'épiglotte en avant, ce qui ne peut se faire sans une tension générale de tous les cartilages. Au contraire, dans les sons graves, tout le larynx est sensiblement abaissé par les forces à ce destinées ; nous penchons même la tête en avant, lorsque le son doit être très-grave, et il est probable que les muscles cricoaryténoïdiens postérieurs, et cricothyroïdiens, en éloignant du thyroïde les cartilages aryténoïdes, en agrandissant ainsi la glotte et en tendant ses ligamens, sont les forces principales destinées à la modulation des sons graves ; tandis que les crico-aryténoïdiens latéraux (992), qui élargissent la glotte en relâchant en même temps ses ligamens, semblent avoir pour destination, de produire l'unité de ton dans le son grave.

1003. On dira que les ligamens étant relâchés dans le son aigu, par suite du resserrement de la

glotte, ils sont au moins de toute nullité dans ce son : plusieurs faits ne me permettent pas de penser ainsi. Nous observons, en effet, que dans les modulations du sifflement, ce n'est pas l'ouverture des lèvres, qui les produit, mais bien le bout de la langue appliquée contre cette ouverture; que dans les fentes des châssis, ce n'est pas la fente elle-même qui produit les variétés de bruit, mais bien les bords de cette fente, inégalement tendus, puisqu'une fente dans une vitre ou dans une planche, est loin de produire le même son; que dans ce petit instrument, composé de deux hémisphères métalliques, avec un ruban au milieu, dont les enfans tirent des sons, en le mettant à la bouche, c'est le ruban qui produit la variété des sons, quoiqu'il ne soit pas très-tendu; etc. Il n'est donc pas hors de toute vraisemblance, que les ligamens de la glotte, quoique relâchés dans la formation du son aigu, n'y aient pareillement leur utilité, en donnant à ce son les diverses modifications que nous lui connoissons, et qu'il cesse d'avoir lorsque, comme dans l'enrouement, il y a une trop grande humidité et un trop grand relâchement dans les parties qui composent la glotte. Cette utilité des ligamens est plus évidente encore dans les sons graves : en effet, ces sons sont plus éclatans que les sons aigus, ils s'entendent de plus loin; chaque jour, on expérimente dans les concerts et dans les spectacles, qu'une voix de basse-taille s'entend plus distinctement et de plus loin, que la plus belle et la meilleure voix de femme, ce qui ne pourroit être, si la force du son ne dépendoit que de la vitesse de l'air augmentée par l'étroitesse de la glotte. Mais puisque dans ce son,

le diamètre de la glotte est agrandi, et que ses ligamens sont tendus, il reste donc que sa force et ses modulations dépendent de cette tension, de laquelle résulte évidemment une augmentation de vibrations. Ainsi, dans ce système, toutes les parties du larynx ont leur utilité pour la production de la voix, et principalement les muscles, dont l'action est essentielle, première et fondamentale, pour les différens degrés de tension et de mouvement de ces pièces mobiles : tout le monde sait qu'il n'y a plus de voix dans les affections comateuses, et dans les différens degrés de compression du cerveau et des nerfs, quoique la respiration se fasse toujours, et que le malade tente de répondre aux questions qu'on lui fait ; le retentissement des cartilages devient nul, et la voix se perd, dans l'affection catarrhale des membranes ; elle se perd également par la luxation des cartilages, par leur ulcération, par les tumeurs qui surviennent à ces parties, ainsi qu'on en peut voir des exemples dans les recueils de Morgagni.

1004. Il est au surplus, à ce que je pense, impossible de donner une théorie complète de la voix, et nous ne faisons que tâtonner lorsque nous essayons de lui appliquer les données de la physique ; la voix appartient à un instrument plein d'âme et de vie, qu'il n'est pas à la puissance humaine de deviner complétement. Il me semble même, lorsque j'y réfléchis, que nous n'avons pas toute la théorie des instrumens qui sont l'ouvrage de nos mains : un violon, un cor, un hautbois, etc. sortis des mains des meilleurs maîtres, ne sont parfaits qu'après un long usage ; que leur ar-

rive-t-il dans cette espèce d'éducation dont le larynx de l'homme n'a pas moins besoin que les instrumens qui le représentent ? Il est connu aussi de tous les facteurs d'instrumens, que les mêmes bois et les mêmes métaux ne conviennent pas à tous, et que les formes doivent varier, comme les sons qu'on veut tirer. N'y a-t-il pas aussi quelque différence qui échappe à l'analise chimique, dans la nature des cartilages qui composent le larynx de chaque espèce d'animaux, et qui fait que chacun a le son de voix qui la distingue des autres, distinction qui s'étend jusque parmi les individus, et qu'un peu d'attention nous fait saisir parmi les personnes qui nous sont familières ? Chaque espèce n'a-t-elle pas reçu des formes particulières à la voix qu'elle devoit émettre ? Il est inutile d'invoquer ici l'analogie, ce guide d'ailleurs presque toujours infidèle : quelle classe plus riche en sons mélodieux, que celle des oiseaux ? Eh bien, dans la plupart, le larynx, au lieu d'être placé en haut et en dehors, comme dans l'homme, se trouve, au contraire, à l'endroit de la bifurcation de la trachée-artère, qui est elle-même toute résonnante ? (*Mémoires de l'Académ. des Scienc. année* 1753.) (*)

(*) M. Cuvier nous apprend, dans ses savantes Leçons d'anatomie comparée, que la voix n'a lieu que chez les animaux à poumons, c'est-à-dire, chez les mammifères, les oiseaux et les reptiles ; le nom de voix ne pouvant être donné au bruit que font certains animaux, par le frottement de quelques-unes de leurs parties.

En général, l'instrument ou l'organe de la voix des animaux à poumons, est toujours le canal que forment les bronches, la

1005. On appelle *chant* une suite de plusieurs tons de voix qui passent successivement de l'aigu au grave, et réciproquement, et qui se soutiennent à la même octave, ou qui montent et baissent alternativement. Dans cette opération, le larynx est tendu de

---

trachée-artère et la bouche, espèce de tuyau dont le poumon est le soufflet. L'air est brisé, et le son est produit par les différentes lames qui forment la glotte, placée chez les mammifères et les reptiles, à l'endroit où se termine la trachée-artère; et où commence la bouche : au contraire, chez les oiseaux, on trouve, dès l'intérieur de leurs bronches, plusieurs petites lames ou espèces de demi-glottes; et tous en ont une parfaite à l'endroit où les bronches se réunissent pour former la trachée-artère.

Et comme l'instrument de la voix proprement dit, n'est que la portion du tube placée au delà des lames, en partant du poumon, il s'ensuit que dans les mammifères et les reptiles, la bouche seule est le véritable instrument vocal, auquel la trachée-artère ne contribue qu'en qualité de porte-vent : tandis que chez les oiseaux, c'est la trachée même, que l'on doit considérer comme le véritable instrument de la voix. Il résulte donc des recherches de M. Cuvier, 1°. que le son est produit dans les oiseaux, comme dans les instrumens à vent de la classe des cors; 2°. qu'il est déterminé, quant à son ton, par les mêmes moyens que dans ces sortes d'instrumens; 3°. qu'autant que nous connoissons les causes qui déterminent le timbre, leur effet dans les oiseaux est le même que dans les instrumens de musique; 4°. que les oiseaux ont la voix d'autant plus facilement variable, qu'ils ont plus de perfection dans les trois sortes d'organes qu'ils emploient pour faire varier leur ton; 5°. que leur voix nous paroît d'autant plus agréable, que leur trachée ressemble davantage aux instrumens dont les sons flattent notre oreille; enfin, 6°. continue ce savant, l'organe de la voix des oiseaux est un véritable instrument à vent de la classe des cors, des trompettes, et il peut surtout être comparé, dans tous ses points, à la trombonne. Voyez les Leçons ci-dessus.

tous les côtés, par les muscles consacrés à son action, ce qui la rend très-fatigante, à cause de l'équilibre permanent de tous les muscles antagonistes. Elle est aussi très-échauffante, à cause de la quantité d'air consommé par les grandes inspirations qu'il faut faire, pour produire des expirations fortes (237) ; elle dessèche donc singulièrement l'organe de la voix, et consume une grande quantité de mucus. Le chant se forme par imitation, et il se perfectionne par l'exercice. Il n'appartient qu'aux rossignols et à quelques autres oiseaux, de chanter naturellement bien : l'homme a besoin de l'apprendre ; et s'il a l'oreille fausse, il chantera toujours mal, sans jamais s'en apercevoir, et même dans la croyance permanente de chanter juste (947).

1006. A part la déclamation, où il y a variété de tons, et qu'on pourroit appeler *parole chantée* (952), la parole proprement dite a lieu avec le repos du larynx ; le son qui l'accompagne est seulement conforme aux dimensions de la glotte, sans presque aucune transition de l'aigu au grave, et du grave à l'aigu. La voix est parole dans la bouche ; c'est-à-dire, que c'est le palais, la langue, les dents et les lèvres, qui rendent le son, son articulé ou parole : aussi, lorsque quelques-unes de ces parties sont gravement affectées, et surtout lorsque la langue manque, ou qu'elle se trouve gênée dans ses mouvemens (643), la parole est impossible. Quoiqu'on ait cru, en effet, que les lettres appelées voyelles, n'étoient que la voix exprimée par la cavité de la bouche, sans le concours de la langue, il est certain, que le concours de la langue est néces-

saire pour la prononciation de presque toutes les lettres, excepté pour l'A, où cet organe est simplement abaissé dans toute sa largeur sur la paroi inférieure de la bouche, et où il ne faut qu'ouvrir grandement la bouche et écarter les lèvres ; pour les quatre consonnes, F, M, B, P, que l'on peut prononcer, en joignant simplement les lèvres. Dans les indispositions de la langue, on ne prononce jamais comme il faut le R et le T, et on en fait pour l'ordinaire un L et un D, soit que la langue soit courte, grosse, grasse, molle, sèche, humide, ou d'inégale force dans ses côtés, défauts qui rendent les hommes bègues. On a fait un art de l'observation des mouvemens nécessaires pour l'articulation de chaque lettre ; et cet art est parvenu à un si haut point, que sans le secours de l'ouïe, et par la seule inspection des organes occupés à prononcer chaque lettre, on peut deviner la pensée de celui qui parle, l'imiter, et lui répondre. Cet art est particulièrement appliqué à l'éducation des sourds et muets de naissance, et ils sont, dans le fait, les plus propres à le saisir, leurs yeux très-exercés n'étant pas détournés par un autre sens : nous les voyons, sans instituteur, naturellement attentifs au mouvement des lèvres, et saisissant la pensée des personnes avec lesquelles ils sont les plus familiers.

1007. Les enfans commencent à bégayer à 12 ou 15 mois ; l'A est la voyelle qu'il articulent plus aisément, parce qu'il ne faut pour cela qu'ouvrir les lèvres et pousser un son ; l'E suppose un petit mouvement de plus, car la langue se relève en haut, en même temps que les lèvres s'ouvrent ; il en est de

même de l'I ; la langue se relève encore plus, et s'approche des dents de la mâchoire supérieure : l'O demande que la langue s'abaisse, et que les lèvres se serrent ; il faut qu'elles s'allongent un peu, et qu'elles se serrent encore plus, pour prononcer l'U. Les premières consonnes prononcées sont aussi celles qui demandent le moins de mouvement dans les organes. Le B, le M et le P, sont les plus aisés à articuler ; il ne faut pour le B et le P, que joindre les deux lèvres, et les ouvrir avec vitesse ; et pour le M, les ouvrir d'abord, et ensuite les joindre avec vitesse. L'articulation de toutes les autres consonnes suppose des mouvemens plus compliqués que ceux-ci : il y a un mouvement de la langue dans le C, le D, le G, le N, le Q, le R, le S, le T. Il faut pour articuler le F, un son continué plus long-temps que pour les autres consonnes. Ainsi, de toutes les voyelles, l'A est la plus aisée, et de toutes les consonnes, le B, le P, et le M, sont les plus faciles à articuler : aussi, chez tous les peuples, les enfans commencent toujours par bégayer, *baba*, *mama*, *papa*, comme étant les sons les plus simples et les plus naturels à l'homme. Les enfans qui n'articulent pas aisément le R, y substituent le L ; au lieu du T, ils articulent le D, parce qu'en effet, ces premières lettres supposent dans les organes des mouvemens plus difficiles que pour les dernières : et c'est de cette différence du choix des consonnes, plus ou moins difficiles à exprimer, que vient la douceur ou la dureté d'une langue.

1008. Les lettres elles-mêmes ne sont parvenues au nombre où elles sont aujourd'hui, chez les différen-

tes nations policées, que très-insensiblement; ces signes, nécessaires pour exprimer la pensée, ne se sont multipliés qu'à mesure que la civilisation a fait des progrès. Les Egyptiens, à qui on en attribue l'invention, n'eurent d'abord que des hiéroglyphes, ainsi que les Péruviens et les Méxicains; signes suffisans à des peuples qui ont peu de faits nouveaux, et dont les individus conversent rarement entre eux : on a trouvé le chant établi chez tous les sauvages, et une parole, au contraire, composée de peu de lettres, (968); il n'y en eut d'abord, en Grèce, que seize, au rapport de Tacite, dans la vie de *Claudius*; *Palamède* en trouva trois ou quatre, durant la guerre de Troie; le reste a été ajouté depuis par *Simonide*. De la Grèce, elles furent portées en Italie, et il n'y en avoit qu'un très-petit nombre à Rome, du commencement de la République : les premiers Empereurs se firent un honneur d'en ajouter de nouvelles. On peut juger, de là, combien ont dû couter de travaux les connoissances que nous avons aujourd'hui, et qui nous paroissent si faciles. L'ampliation des idées a créé les lettres, et celles-ci, à leur tour, ont donné naissance à de nouvelles idées : aussi, la richesse d'une langue est-elle très-propre à perfectionner l'entendement; aussi, s'il n'est plus besoin d'inventer de nouvelles lettres, on ne peut pas mettre plus de terme à la création des mots, qu'à la génération de nouvelles idées; tout fait nouveau a besoin d'un signe nouveau; c'est pourquoi la révolution françoise, événement extraordinaire parmi les nations les plus riches en mots, a dû nécessaire-

ment en créer de nouveaux, uniquement applicables aux idées qu'elle a produites.

1009. Le chant et la parole sont certainement l'effet de l'air expiré; il est néanmoins quelques personnes qui peuvent parler et rendre différens sons en inspirant, et à qui l'on a donné le nom impropre de *ventriloques*, comme s'ils parloient du ventre. Chacun peut essayer sur soi-même, en mettant les mains devant la bouche, qu'il est un genre de sifflement et de son articulé, qu'on peut rendre dans l'intérieur de cette cavité, en inspirant, ce qui, à dire vrai, fatigue beaucoup, et ne peut durer long-temps. Suivant la remarque de M. de Buffon (Supplément, tom. XI, p. 197.), il paroîtroit que les coqs et autres oiseaux de basse-cour, ne chanteroient qu'en inspirant; le hurlement des chiens et des loups paroît aussi être produit dans l'inspiration. Quant à l'homme, il faut sans doute une disposition particulière d'organes, jointe à l'exercice et à l'habitude, pour produire ces bruits sourds, long-temps prolongés, qui semblent être tirés du fond du bas-ventre, et qui ont pu faire croire aux démoniaques, dès l'antiquité la plus reculée. Platon, en son Sophiste, parle d'un certain *Euriclès*, ventriloque. Hippocrate (liv. 5. des Épid.), fait mention des ventriloques: on attribuoit alors la cause du phénomène, à des vents dans l'épiploon; Galien, qui en parle aussi, croyoit qu'on pouvoit parler de la poitrine, à cause de la cavité du médiastin, qui est fort grande dans les poitrines larges. Scaliger en a aussi beaucoup parlé. Il paroît de temps en temps en France, quelques-uns de ces hommes singuliers:

M. Gavard disoit en avoir vu un à Paris, il y a 18 à 20 ans, qui, dans ses réponses aux questions qu'on lui faisoit, articuloit assez bien la plupart des mots, en tenant la bouche modérément ouverte, et en faisant avec les lèvres et la langue, quelques mouvemens, mais si légers, qu'à peine les apercevoit-on : sa voix foible et sourde paroissoit sortir de son ventre. En 1770, des commissaires de l'Académie des Sciences de Paris, constatèrent les effets singuliers, en ce genre, du nommé *St. Gilles*, épicier à St. Germain-en-Laye : tantôt la voix de ce ventriloque paroissoit venir du fond d'une cave, tantôt elle sembloit descendre du haut des toits, quelquefois même il dialoguoit, et faisoit croire aux personnes qui l'accompagnoient, qu'il étoit en conversation ou en querelle avec des hommes que l'on ne pouvoit apercevoir, etc. Le même spectacle est encore donné tous les jours, au peuple de Paris, dans un café du Palais-royal, par un nommé *Borel*. Dans le fait, le son dépendant de l'air et de la nature des parois des cavités contre lesquelles il va frapper, il n'est pas impossible de rendre raison du phénomène, en supposant, ce que je crois nécessaire, une trachée ample et sonore, des poumons vastes, avec une poitrine ample, et une cavité abdominale très-développée ; une grosse tête, avec des sinus maxillaires, frontaux, ethmoïdaux, sphénoïdaux très-étendus : c'est ce qui m'a paru exister dans la personne du sieur Borel, lorsque j'en faisois l'examen. Or, pour ce qui est du son inférieur, on peut concevoir que la voix formée dans la bouche et dans le larynx, communiquera de proche en proche ses ondulations à l'air de

la trachée et des poumons, qui résonnera dans ces cavités, et produira un bruit comme sorti du fond d'une cave, surtout s'il y a du vent dans les intestins : car j'ai souvent éprouvé que la percussion sur la poitrine, produit un retentissement dans tout le bas-ventre, principalement à jeun. Pour ce qui est du son supérieur, on conçoit aussi que le même son formé dans la bouche, étant communiqué à l'air des cavités et des voûtes du crâne, pourra simuler un bruit qui descend d'en haut. Telles sont vraisemblablement les bases du phénomène : quant à leur application, et aux différens modes de varier les sons, par l'usage des diverses parties de la bouche, cela dépend entièrement de l'exercice et de la dextérité des histrions qui en font un moyen d'exciter la curiosité, ou d'en imposer à la crédulité de ceux à qui ils se livrent en spectacle.

CHAPITRE QUATORZIEME ET DERNIER.

DES TEMPÉRAMENS.

SECTION UNIQUE.

1010. La vie est égale pour tous, mais sa durée et son mode d'exercice varient pour chaque individu. Il est une vérité incontestable, que nous différons tous en qualité de corps et d'esprit, en dispositions aux maladies, en propriété de vivre plus ou moins long-temps. Qu'on prenne deux enfans jumeaux, formés et venus au monde presqu'au même instant, et qu'on les suive, on les verra bientôt différer de naturel et de tempérament, de disposition aux maladies, d'esprit, de mœurs, de penchans, et enfin de fortune, mot aveugle, que le sage sait bien ne dépendre que du caractère, des passions, et de la manière de voir de chaque homme. Ces choses s'observent tous les jours dans les familles nombreuses, et je commence à les remarquer dans mes enfans, quoique encore bien jeunes. On entend donc en médecine, par tempérament, une certaine combinaison de circonstances physiques, par lesquelles chaque individu diffère en tout ou en partie d'un autre individu. Question sublime, infiniment utile à la pratique, et que je ne pouvois aborder qu'après avoir fait

l'histoire des facultés physiques et morales de l'homme, dont elle est, pour ainsi dire, la conséquence; question dont tous les anciens et les modernes ont senti l'importance, sur laquelle le profond *Cullen* et le professeur *Hallé* ont fait de belles recherches, et dont cependant je n'entreprends la solution qu'avec une extrême défiance de mes forces.

1011. Plusieurs circonstances générales, telles que le climat, la nourriture, la profession, les maladies, et les diverses parties du régime, établissent des différences dans la constitution de l'homme, affermissent le tempérament originel, et le perpétuent de race en race, ou bien le modifient, le changent, et en créent un nouveau. L'on sait assez que les peuples diffèrent les uns des autres, suivant le ciel qui les a vu naître, et qu'on distingue aisément à la couleur de la peau et des cheveux, à la grandeur de l'angle facial, aux dimensions et à la configuration des traits, aux mœurs, au caractère, etc. un homme du Nord, d'avec un homme du Midi. On a répété mille fois, que les Allemands et les François sont aujourd'hui tels que *Jules-César* et *Tacite* avoient dépeint les Germains et les Gaulois..... ; mais c'est parmi les peuples de l'Orient, où les races se mêlent moins, et où l'on fait aujourd'hui ce qu'on faisoit il y a plusieurs siècles, qu'on trouve facilement de grands exemples de différences de nations, et de prototypes de race, imprimés sur la physionomie de chaque individu. J'espère qu'on me pardonnera si je transcris ici une description bien intéressante des divers habitans de l'Egypte, faite par M. *Denon* : « Il étoit facile, dit-il, de distinguer

» dans la variété des figures, les races d'individus com» posant la population de Rosette; cette ville, entrepôt » de commerce, devoit naturellement rassembler toutes » les nations qui couvrent le sol de l'Egypte, et devoit » les y conserver plus séparées et plus caractérisées que » dans une grande ville, comme le Caire, où le relâ» chement des mœurs les croise et les dénature. » Cet illustre et savant voyageur a cru pouvoir reconnoître et noter sept variétés différentes : 1°. Les *Cophtes*, antique souche égyptienne, espèce de Nubiens basanés, tels qu'on en voit les formes dans les anciennes sculptures ; fronts plats, surmontés de cheveux demi-laineux ; yeux peu ouverts, et relevés aux angles ; joues élevées ; nez plus courts qu'épatés ; bouche grande et plate, éloignée du nez, et bordée de larges lèvres ; une barbe rare et pauvre ; peu de grâce dans le port ; jambes arquées et sans mouvement dans le contour, et les doigts des pieds allongés et plats.... 2°. Les *Arabes*, les plus nombreux habitans de l'Egypte moderne..... vifs et pleins de physionomie ; yeux enfoncés et couverts, étincelans de mouvement et de caractère ; toutes leurs formes anguleuses ; barbe courte à mêches pointues ; lèvres minces, ouvertes et découvrant de belles dents ; bras musclés, et tout le reste plus agile que beau, et plus nerveux que bien conformé...... 3°. Les *Turcs*, dans lesquels on remarque des beautés plus graves, avec des formes plus molles ; paupières épaisses, laissant peu d'expression à leurs yeux ; nez gras ; de belles bouches bien bordées ; de longues barbes touffues ; teint moins basané, cou nourri, toute l'habitude du corps, grave, lourde et

pesante..... 4°. Les *Grecs ;* belles projections ; yeux pleins de finesse et d'esprit ; délicatesse et souplesse des traits et du caractère, qui rappellent tout ce que l'histoire nous rapporte de cette nation..... 5°. *Juifs ;* caractère frappant et très-conservé ; ceux qui sont laids ressemblent aux nôtres ; les beaux, surtout les jeunes, rappelant le caractère de tête que la peinture et la tradition ont conservé à Jésus-Christ.... 6°. Les *Barabra,* ou gens d'en haut, habitans de la Nubie et des frontières de l'Abyssinie ; n'ayant ni graisse, ni chair, mais seulement des nerfs ; des muscles et des tendons plus élastiques que forts ; peau luisante, d'un noir transparent et ardent, semblable absolument à la patine des bronzes de l'autre siècle ; yeux profonds et étincelans, sous un sourcil surbaissé ; narines larges, avec le nez pointu ; la bouche évasée, sans que les lèvres soient grosses ; cheveux et barbe rares et par petits flocons ; physionomie gaie ; nulle ressemblance avec les nègres de l'Ouest de l'Afrique..... 7°. *Femmes égyptiennes ;* couleur ni noire ni blanche, basanée et terne ; sans attraits ; quelques beaux membres dispos, conservant un aplomb plus leste que voluptueux ; retraçant assez, en général, les formes des statues égyptiennes de la déesse Isis. (Voyage dans la haute et basse Egypte. *Passim.*)

1012. Il ne peut être de notre sujet d'embrasser ici toutes ces grandes causes de diversité de tempérament, et nous devons nous borner à considérer l'homme comme isolé de ces influences, et ne dépendant que de son organisation particulière, et des modifications qu'il éprouve par la diversité des sexes et des

des âges. Sous ce point de vue, il est particulièrement intéressant de s'attacher aux circonstances qui peuvent mettre des différences dans l'état des fonctions, circonstances qu'il paroît que nous pouvons réduire aux suivantes : 1°. à l'état relatif du solide simple ; 2°. au degré d'énergie de certains viscères, tels que le cœur, le foie, les organes gastriques, ceux de la génération, les poumons, le cerveau, et à l'activité des différentes sécrétions ; 3°. à la proportion des solides avec les fluides ; 4°. à la distribution des fluides ; 5°. à l'état du sang ; 6°. à l'état des membranes muqueuses, séreuses, et à celui du système lymphatique ; 7°. enfin, au sexe et à l'âge.

1013. Nous entendons par état relatif du solide simple, la densité et l'élasticité relative des fibres primordiales, desquelles dépendent la force ou la foiblesse originelle de chaque individu. On peut y ajouter une combinaison intime des élémens, plus ou moins parfaite, des formes osseuses, viscérales, musculaires, etc. plus ou moins proportionnées. Quoique ces choses soient très-obscures et mises dans le chapitre des inconnus, nous devons cependant les supposer, parce qu'il est certain que parmi les animaux de la même espèce, il en naît de forts et de foibles ; qu'il est des familles dans l'espèce humaine, gratifiées d'une longévité constante, au delà de 80 ans, tandis que d'autres passent à peine la soixantième année ; que dans des familles, la santé, la force et la beauté du corps sont héréditaires dans une longue suite de générations, tandis que chez d'autres, la laideur, la cachexie, la claudication, la surdité, et autres défauts corporels,

l'épilepsie, la manie, l'apoplexie, la phthisie, l'asthme, l'hydropisie, les obstructions, l'anévrisme, et autres maladies, soit la disposition à ces maladies, ne sont pas moins héréditaires; parce qu'il est certain, enfin, que la ténacité vitale est très-différente dans les différens hommes (718). La tonicité et la mobilité (609 et 610) appartiennent à cet état primitif des fibres; elles se manifestent déjà, dès le commencement de la vie; elles sont cause que tels enfans se soutiennent sur leurs jambes plus tôt ou plus tard. La première est déjà caractérisée par un corps bien membré en os et en muscles, par des mouvemens de flexion et d'extension soutenus; par des pleurs fortes et qui durent long-temps, par une avidité à prendre le sein et à ne pas le quitter de sitôt: dans la seconde, les membres sont délicats, peu osseux et peu musculeux; les mouvemens ont une grande vivacité, mais ils ne peuvent se soutenir long-temps dans le même angle; les pleurs sont foibles et de peu de durée; le besoin de téter s'annonce moins fréquemment par des cris, et se trouve plutôt satisfait; pareils enfans, appelés *bons* par les nourrices, ont besoin de plus de soins pour être conservés, au lieu que les premiers, nés forts, ne sont, pour ainsi dire, que les élèves de la nature. Or, quoiqu'il soit à présumer que les diverses parties du régime fassent beaucoup varier cet état de force ou de foiblesse primordiale, depuis la naissance jusqu'à la mort, il paroît également certain que, quelles que soient ces modifications, elles ne peuvent changer entièrement le principe héréditaire des fibres, et qu'il doit dominer pendant tout le cours de la vie, et cons-

tituer une différence caractéristique des tempéramens.

1014. L'influence des viscères sur le tempérament, a été démontrée par tout ce qui a été dit jusqu'ici. Celle du cœur et des artères est nécessairement une des plus puissantes, puisque ces organes sont les premiers moteurs du développement des germes, et les principaux agens des forces vitales (174 et suiv.). L'expression triviale, d'*un grand cœur,* convient assez pour exprimer à la fois le courage et la magnanimité : car les animaux en qui ce viscère est grand, sont particulièrement doués de ces vertus, ainsi que l'anatomie comparée l'avoit déjà fait remarquer à Aristote. Sans doute que, dans ces animaux, le sang lancé avec force, parcourt plus librement tous ses canaux, sans éprouver aucune gêne, d'où résulte une somme plus grande d'action et de réaction, de la part de l'organe encéphalique (973 et suiv.). Les petits cœurs, par la raison des contraires, paroissent presque toujours accompagner la lâcheté, la ruse et la perfidie. Il faut, avec cela, que le cœur n'ait aucun vice organique, que ses mouvemens soient réguliers, que sa contraction soit parfaite, et qu'il n'y ait aucun de ces stimulus qui le sollicitent fréquemment et imparfaitement (189). Il faut aussi qu'il y ait un intervalle égal entre les deux extrêmes au milieu desquels se trouve le cœur, et que ces points ne soient pas trop éloignés de ce centre de mouvement ; car, on observe, qu'en général, les grands corps ont moins de courage, de force, d'adresse et de vitalité que les statures médiocres. Les habitans de la vaste terre de *Labrador,* ont une taille qui n'excède guère quatre pieds, avec une tête énorme en propor-

tion de leur corps : on a trouvé à ces sauvages plus de génie qu'à plusieurs autres peuples d'une taille plus élevée ; ils sont fort adroits, d'un bon naturel et d'un courage dont on ne sauroit douter, quand on voit la manière dont ils pêchent la baleine, sans prendre aucune des précautions que notre industrie nous a suggérées.

1015. Tout ce que nous avons remarqué du foie et de la bile (Chap. 7, Sect. 7), n'est pas moins une preuve évidente de la grande force de réaction du foie sur toute l'économie animale, par ses correspondances avec le cerveau (975), par le stimulus que produit partout une portion plus ou moins grande de bile absorbée et circulant avec le sang (Chap. 6), et par la déviation des principes qui servent à la graisse animale (528). Les personnes soumises à cette influence, sont averties de ses effets par une irascibilité extraordinaire, et bientôt la peau prend une teinte jaunâtre. Ces accidens sont prévenus par des délayans et des laxatifs ; mais les individus n'en conservent pas moins le caractère propre à cette prédominance. J'observe tous les jours des faits de cette nature, dans les contrées méridionales où je pratique ; ils sont pour moi au-dessus de toutes les autorités, et ils me prouvent, 1°. que le tempérament bilieux existe par lui-même ; 2°. qu'il existe réellement, dans certains viscères, une prédominance, niée mal à-propos par des modernes, c'est-à-dire, une disposition à être affectés plus facilement que les autres. L'énergie du foie est ordinairement accompagnée de celle des organes gastriques, c'est-à-dire, d'un appétit vorace, et d'une digestion extrêmement rapide ; quelquefois même

elle ne dépasse pas cette région, et alors, les affections de l'animal se dirigeant vers le ventre, il reste insensible aux autres impressions, et acquiert un tempérament plus proche de la maladie que de la santé.

1016. Une poitrine large, avec de vastes poumons qui fournissent au sang une grande quantité d'oxigène, et qui sont cause par là d'un grand développement de chaleur vitale (279), coïncident parfaitement avec un cœur vigoureux, pour pousser le sang et les autres humeurs dans toutes les ramifications vasculaires, pour activer toutes les sécrétions, pour préparer une grande quantité de fibrine (402), et donner du ton à toutes les parties. Tous les organes sont parfaitement développés dans une constitution pareille, et les deux systèmes osseux et musculaire y acquièrent un accroissement rapide, ce qui constitue enfin le tempérament athlétique d'Hippocrate. Une poitrine étroite, avec des poumons resserrés, accompagnent, au contraire, toujours les constitutions grêles, et cet état est signalé par le développement tardif de tous les organes, et par la facilité des engorgemens dans les viscères et dans les glandes.

1017. Il est bien digne de remarque, que la même constitution vigoureuse est accompagnée de l'énergie puissante des organes générateurs, dans le sexe mâle; c'est-à-dire, que le sang porté à grands flots dans les parties génitales, communique à leurs conduits sécréteurs et excréteurs, le principe stimulant qu'il a reçu en traversant les poumons : de là naît un nouveau centre d'affections, vers lequel se dirigent la plupart des mouvemens, et d'où émanent des substances dont l'ab-

sorption ajoute continuellement à la force et à la vigueur. Principe de contentement, de gaîté, d'expansion, de courage, de tempérament heureux ! Aussi tous les poëtes anciens et modernes, ont-ils toujours placé le dieu Mars à côté de l'Amour ; car l'énergie des mêmes viscères produit le courage et le besoin d'aimer et d'être aimé. La constitution contraire, en produisant des mouvemens moins prompts, en laissant plus de calme, en économisant le fluide générateur, est aussi accompagnée de plus de timidité, de retenue et de resserrement dans les affections : voyez quel charme se répand sur cette jeunesse bien constituée, sollicitée par l'attrait du plaisir ! Quelle légèreté dans les mouvemens, quelle confiance, quel abandon avec ses amis ! Au contraire, quelle tristesse, quels mouvemens gênés, quelle défiance chez ces individus ennemis absolus des plaisirs, par la foiblesse et le mauvais état de leur constitution originelle ou acquise ! Ces défauts deviennent de plus en plus saillans, en descendant jusqu'aux mutilés, espèce bien inférieure au sexe féminin à qui on les a comparés mal à propos, et qui n'a d'autre mérite que celui qu'elle tire de son organisation factice (747 et 990). Ils sont lâches, fourbes et très-peureux, incapables d'aucune conception généreuse, envieux et ennemis de toute l'espèce humaine, à qui ils sont étrangers.

1018. Puisque la sensibilité préside à la vie, et que le cerveau est l'aboutissant de tous les nerfs, il est naturel d'imaginer que l'état de ce viscère doit influer puissamment sur la constitution, comme organe actif et passif. Il doit participer de l'état originel du solide

simple (1013), et être, par cette raison, plus ou moins disposé à la sensibilité, qualité qui est, pour lui, ce que la tonicité et la mobilité sont pour les muscles. On peut lui supposer trois différens états de densité, relativement à la sensibilité : un état mitoyen qui seroit le plus convenable à une santé parfaite; un excès de densité, où la sensibilité seroit foible et réagiroit avec lenteur sur les organes ; trop peu de densité, où la sensibilité excessive produiroit des réactions trop fréquentes, dernier mode qui accompagne ordinairement la mobilité. Mais le principe de la pensée, qui est en rapport direct avec le cerveau, étant le régulateur des mouvemens provoqués par les impressions reçues, et les idées morales n'étant pas toujours d'accord avec les impulsions physiques, il doit résulter, dans le sensorium commun, une sorte de contraste, dont les résultats doivent, à la longue, modifier les propriétés cérébrales, et produire des changemens dans le tempérament naturel, ou en créer un particulier.

1019. Un cerveau bien organisé, un cœur et des poumons vigoureux ne suffisent pas encore, mais il faut un certain calibre dans les vaisseaux artériels et veineux, au deçà ou au delà duquel la santé ne peut s'établir. Les différentes nuances qui peuvent exister dans ce calibre, portent nécessairement des variations dans le tempérament. On doit aussi avoir égard au degré de densité qui rend ces vaisseaux susceptibles d'être plus ou moins dilatés, d'où résultent, chez les différens individus, diverses proportions entre les fluides et les solides. D'abord, il n'est pas douteux que les solides sont moins denses, et que le nombre des vais-

seaux est plus grand chez les jeunes gens; que par conséquent, chez eux, la proportion du fluide au solide est plus grande que chez les vieillards : à mesure qu'on avance en âge, le nombre des vaisseaux diminuant, et la solidité de ceux qui restent augmentant, il arrive un temps où l'équilibre paroît s'établir entre les solides et les fluides, jusqu'à ce que ces derniers l'emportent de nouveau par la diminution des excrétions. Il est à présumer que ces états sont parfaitement adaptés à l'économie animale, suivant les différentes périodes de la vie, quoiqu'il puisse y avoir des variétés relatives à l'état de souplesse et de densité, héréditaires, de la fibre primordiale.

1020. Quel que soit le calibre des vaisseaux, il est nécessaire qu'il contienne toujours une suffisante quantité de sang. Un certain état de pléthore paroît être exigé pour le développement et l'accroissement du corps, la conservation de sa vigueur et de sa force. Cet état doit durer toute la vie, pour entretenir l'action des vaisseaux, l'activité du cerveau, la tension convenable de toutes les fibres du système (46), et la tonicité des fibres musculaires, que nous voyons constamment accompagnées de vaisseaux sanguins (592). De là, la raison pourquoi tous ceux qui, par état, font de très-grandes forces, emploient une grande quantité de liqueurs spiritueuses, boisson très-propre à augmenter la pléthore. Cette plénitude doit pourtant être raisonnable ; portée au delà, comme chez les enfans, où les solides sont lâches et cèdent facilement, ou comme chez ceux à qui le repos, associé à une ample nourriture, procure trop de sang, il en résulte un état de

foiblesse, pareil à celui qui est produit par toutes les causes susceptibles de diminuer la plénitude nécessaire des vaisseaux. Il faut aussi que cette plénitude soit réelle et non fictive, car la chaleur qui se développe dans certaines maladies et qui met les humeurs en expansion, produit souvent une fréquence avec une plénitude dans le pouls, sur laquelle il faut être en garde. On sait aussi qu'il est une espèce de pléthore chez ces personnes en qui un excès de graisse comprime tellement les vaisseaux, qu'ils ne contiennent réellement qu'une très-petite quantité de sang, quoiqu'ils paroissent pleins, tandis que les vaisseaux de la tête, non obstrués par la graisse, ont une plénitude réelle. Mais il est évident que tous ces genres de pléthore sont contre nature. Or, l'état permanent et relatif de plénitude raisonnable, produit nécessairement aussi des nuances dans la distinction des tempéramens.

1021. La quatrième circonstance qui peut, à ce que je pense, servir à distinguer les tempéramens, consiste dans le différent état de distribution des fluides, et même dans le différent état d'équilibre entre les diverses parties du système : car il paroît que cette distribution se fait en proportion de la capacité des vaisseaux, de leur densité, ou de la résistance qui se trouve dans chaque partie; ce qui est assez prouvé par le développement successif des organes, parmi lesquels, la tête, en raison de ses différens usages dans l'économie animale, est développée la première, et acquiert le volume qu'elle doit avoir, avant toutes les autres parties, dont quelques-unes ne se développent que long-temps après, ce qui produit une différence assez

grande dans l'état de l'homme aux différens âges. Quand l'accroissement est achevé, on observe assez communément une proportion et une symétrie exacte dans le volume et la masse des différentes parties : néanmoins, il est quelques individus chez qui il est à croire qu'il existe une disproportion dans la distribution des fluides, à cause des disproportions de capacité des parties, d'où naît une disposition évidente à certaines maladies, indépendamment d'autres affections qui stimulent ou qui ralentissent quelques fonctions. Il se fait aussi, à une époque de la vie, un changement de proportion dans la distribution des fluides, qui modifie nécessairement le tempérament qui avoit existé jusqu'à cette époque.

1022. Parmi les défauts de proportion des parties, on remarque, par exemple, que les hommes dont la tête est grosse et proportionnée par sa grosseur à la grandeur du corps, sont moins sujets à l'état de pléthore des vaisseaux de la tête, et aux maladies qui en dépendent, que ceux dont la tête manque de ces proportions ; on observe que ceux qui ont les mains et les pieds plus courts qu'ils ne le sont communément en proportion du reste du corps, sont plus exposés à l'état de pléthore des poumons ; l'énergie des parties génitales est plus grande chez les individus qui ont les extrémités inférieures proportionnellement plus courtes ; on peut rapporter aux mêmes causes les changemens qui surviennent aux viscères, après l'amputation de quelque membre. Une autre cause de disproportion dans la distribution du sang, est placée dans la résistance qu'opposent les extrémités artérielles au passage

de l'humeur de la transpiration : il est certains individus qui ne transpirent jamais, et dont, par conséquent, les gros vaisseaux doivent contenir l'excédant qui se dissipe chez ceux qui transpirent, ou le déposer dans certaines parties, ce qui doit nécessairement établir une différence individuelle, non-seulement d'homme à homme, mais encore de peuple à peuple ; le gens du Nord transpirant moins que ceux du Midi. Mais on doit particulièrement remarquer, que de toutes les proportions de capacité des différentes parties du corps, qui influent sur la distribution des fluides, il n'en est pas de plus considérable que la différence de capacité entre les vaisseaux du poumon et ceux du système de l'aorte. Il n'est rien de plus utile à la santé, qu'une juste proportion du thorax avec le reste du corps, comme rien ne lui est autant désavantageux que les disproportions de cette cavité, soit en plus, soit en moins.

1023. Le développement de la tête et des parties supérieures, antécédant à celui des membres abdominaux, annonce évidemment une inégalité de distribution du sang, dans le premier âge de la vie ; il est même probable que cette inégalité subsiste encore fort tard, d'après les hémorragies supérieures auxquelles on est sujet jusqu'à un certain âge : d'ailleurs la dentition, la croissance de la barbe, et autres particularités nécessaires au perfectionnement de la tête, exigent la direction des forces artérielles vers ce département. Néanmoins, dans le sexe féminin, il paroît que la tête est moins long-temps l'objet des mouvemens vitaux, mais qu'à l'époque de la puberté, ils se diri-

gent plus particulièrement vers l'utérus et ses dépendances, qui changent dès lors la distribution primitive des fluides, et qui donnent à la femme un tempérament décidé, jusqu'à ce que la stérilité arrivant, et avec elle une nouvelle distribution du sang, le tempérament change encore, pour se rapprocher de celui des hommes du même âge, comme nous l'avons fait remarquer dans notre Médecine légale. C'est donc dans l'organisation même, qu'il faut chercher les raisons des mœurs de la femme, et des fruits différens de l'éducation ; elle ressemble au sexe mâle jusqu'à la puberté, elle prend ensuite les habitudes nécessaires de son sexe, et elle se rapproche de l'homme, quand elle cesse, pour ainsi dire, d'être femme. Il est ensuite une autre circonstance commune aux deux sexes, observée, comme il a été dit (712), par *Clifton-Wintringham*, qui transporte dans les veines la plus grande partie du sang qui causoit la plénitude des artères, et qui coupe, pour ainsi dire, la vie en deux parties égales ; dans la première, croissance, vigueur, développement des forces, mouvemens impétueux ; dans la seconde, calme, lenteur des mouvemens, stagnations, dépérissement ; et les effets de cette nouvelle distribution du sang, sont sensibles non-seulement au physique, mais encore au moral, comme nous allons le voir incessamment.

1024. Les différences sensibles que nous avons eu occasion de faire remarquer dans le sang, aux différens âges de la vie et dans ses différens états (Chap. 6), différences qui dépendent de la vitalité de cette humeur, ou de l'action des solides, établissent de néces-

sité des grandes variétés dans les tempéramens, puisque le sang est le principal aliment de la vie. Déjà Aristote avoit observé que les animaux dont le sang étoit le plus riche en fibres, étoient aussi les plus vivaces, les plus forts, et les plus courageux; la force, dans notre espèce, accompagne pareillement la juste proportion de *crassamentum* avec la sérosité : une proportion excessive de cette dernière, est la compagne inséparable de la foiblesse, de la cachexie, et de la pusillanimité. Un sang abondant en parties rouges, est plus pesant, plus dense, plus propre à stimuler, à parcourir librement les diverses filières de la circulation, et à porter partout une chaleur bienfaisante : un sang séreux, gélatineux, visqueux (376), n'éprouve qu'une circulation lente, ne stimule que foiblement les différens organes, produit des stagnations, au lieu de les résoudre, donne lieu à des sécrétions vicieuses, et ne procure que très-peu de chaleur aux organes éloignés du cœur. Les proportions trop grandes de substances salines, produisent un stimulus trop actif, une inquiétude habituelle; elles hâtent les sécrétions et les vicient; elles engendrent une chaleur incommode, consument la graisse, et entretiennent la maigreur. Trop de fibrine, d'une autre part, amène ce tempérament trop vigoureux, qui doit nécessairement déchoir, qui dispose à l'anévrisme, et aux maladies inflammatoires les plus graves.

1025. La sixième circonstance qui peut servir aussi à distinguer les tempéramens, se trouve dans l'activité relative des organes destinés à séparer ou à contenir des humeurs blanches. Les membranes sé-

reuses et les membranes muqueuses n'ont pas chez tous les hommes la même activité de sécrétion ; un état du sang, plus abondant en sérum et en gélatine qu'en cruor, paroît accompagner généralement la prédominance de l'organe muqueux : nous le voyons, en effet, actif chez les enfans et chez les femmes encore fécondes, dont le sang porte assez généralement les caractères qui le font différer du sang de l'homme adulte et vigoureux (374). L'énergie du système lymphatique accompagne cet état, car il y a beaucoup à absorber. De là, la grosseur des glandes, et la facilité des tumeurs blanches. La santé se soutient, tant qu'il y a équilibre entre l'exhalation et l'inhalation ; cet équilibre rompu donne lieu à divers dérangemens placés dans l'ordre des cachexies. Non-seulement des individus, mais encore des nations entières, sont sous le domaine de cette constitution muqueuse et lymphatique.

1026. La dominance muqueuse peut cependant ne pas exister, et y avoir la même activité du système absorbant ; alors, tous les sucs, toutes les humeurs sécrétées sont portées dans une circulation rapide ; les viscères sont desséchés, et il en résulte l'intempérie chaude de Galien : si, au contraire, avec la dominance muqueuse, l'absorption est languissante, il existe alors la véritable constitution froide et humide du même auteur. Dans quelques individus, ces deux constitutions commencent avec la vie : on voit des enfans constamment maigres et desséchés, quoiqu'ils mangent beaucoup, ayant une prodigieuse vivacité, et n'arrivant qu'à pas très-lents vers leur accroissement total ;

il paroît que le système absorbant dévore tout, tandis que le système exhalant laisse tout sortir du corps. Il n'est pas rare, surtout dans le sexe féminin, de voir cette constitution se changer, à une certaine époque, en un état opposé : comme si les forces du système lymphatique s'étoient épuisées, on voit des femmes passer d'une extrême maigreur à un grand embonpoint qui se soutient, malgré que le sujet n'use que de très-peu de nourriture.

1027. Nous avons ainsi tâché de résumer les principaux états de l'économie, sur lesquels paroissent fondés les tempéramens en général. Il est, sans doute, une multitude d'autres circonstances qui modifient la constitution, puisqu'il n'est aucune partie du corps de l'animal qui n'ait action sur le tout ; mais ces circonstances ne peuvent guère être saisies que dans la pratique, et il suffit à la théorie médicale d'obtenir les caractères les plus saillans et les plus constans, propres à fonder une classification dont il est assez difficile que l'esprit humain puisse se passer. Les premiers pères de l'art, et la plupart des Écoles, recherchant la simplicité si nécessaire dans les applications de la théorie à la pratique, se sont contentés de diviser les tempéramens en *sanguin*, *bilieux*, *mélancolique* et *pituiteux*. L'observation d'une longue suite de siècles les avoit portés à cette division, d'où ils étoient partis comme de quatre points cardinaux. L'introdution en médecine de nouvelles idées et de nouveaux mots, a fait regarder cette division comme surannée et insuffisante. Pour nous, tout en avouant qu'elle n'est pas nette, parce qu'on rencontre rarement pur, chacun de ces quatre

tempéramens, il nous a cependant paru que tout ce qui a été dit jusqu'ici pouvoit être applicable à cette classification : elle est d'ailleurs d'une application très-facile dans tous les cas de pratique, et je suis assuré qu'on en retirera toujours de très-grands avantages, pourvu qu'on ait égard à la nature du climat dans lequel on exerce, et au mélange dont je vais parler, des tempéramens intermédiaires entre ces quatre points cardinaux.

1028. Il me paroît que le tempérament sanguin est assez reconnoissable aux caractères suivans : corps, en général, proportionné, d'une complexion plutôt molle et replète ; visage coloré ; yeux communément bleus ; cheveux blonds ou approchant, mous, jamais fort crépus ; transpiration égale ; sueur facile par l'exercice ; disposition à l'obésité, après avoir passé la période de la virilité ; forces modérées ; liberté des mouvemens ; chaleur, gaîté, propension aux plaisirs...... On peut supposer dans ce tempérament, un cœur et des poumons très-développés ; la masse des fluides répandus partout, assez grande, proportionnellement aux solides ; ceux-ci n'offrant pas une trop grande résistance ; le sang suffisamment fourni de cruor, circulant partout avec une grande liberté ; aucune prédominance marquée dans le système bilieux. Ce tempérament n'est jamais mieux marqué que depuis le temps de la puberté, jusqu'à celui de la virilité ; son caractère subsiste néanmoins, jusqu'à un certain point, pendant tout le cours de la vie. Il est sujet aux hémorragies, aux inflammations, aux tumeurs et aux fluxions chaudes, au rhumatisme aigu, à l'apoplexie.

1029. Le tempérament que nous venons de décrire, est néanmoins rarement pur, et ses caractères varient suivant les mélanges : un sang copieux, abondant en fibrine, circulant dans des vaisseaux larges, avec des muscles épais, doués d'une grande force de cohésion et de beaucoup de tonicité, et de gros os pour leur servir d'attaches, forme une soudivision du tempérament sanguin, qu'il faut distinguer soigneusement des autres circonstances ; car, dans cette constitution, il y a souvent beaucoup de force et peu de sensibilité, au lieu que cette propriété est très-marquée dans le tempérament sanguin pur. On le trouve aussi fort souvent réuni avec quelques-uns des caractères qui constituent le pituiteux, et alors il s'y trouve beaucoup de mobilité, peu de tonicité et de force de cohésion. D'autre fois, ainsi que je l'ai vu dans quelques provinces du Piémont, le sang trop abondant en sels, stimule trop vivement tous les vaisseaux, et produit des apparences qui font participer le tempérament sanguin du tempérament bilieux, d'où résultent des variétés dans les mœurs et dans les maladies.

1030. Le tempérament bilieux peut aussi, à mon avis, se distinguer de tous les autres, aux caractères suivans : corps petit, sec, maigre, peu disposé à l'obésité ; couleur jaunâtre, quelquefois blanche, mais avec des taches jaunes ; cheveux noirs, crépus, durs, quelquefois rouges, lorsque la peau est tachetée ; yeux petits, noirs, enfoncés ; muscles peu volumineux, mais très-forts dans la colère ; petits os ; grande agilité ; disposition constante au mouvement ; grands mangeurs ; naturel sérieux ; ardent au plaisir, et sachant en

dissimuler le besoin...... On peut supposer dans ce tempérament, un certain degré de densité des solides, plus grand qu'il ne l'est communément dans le tempérament sanguin ; un cœur petit, mais vivace ; le calibre des vaisseaux plus étroit ; un sang moins riche en fibrine, mais contenant soit une grande quantité de matières salines, stimulantes, soit de la bile réabsorbée ; système lymphatique très-actif ; l'énergie du foie très-considérable ; une action et une réaction vive du cerveau, d'où tantôt une mobilité excessive, tantôt un assez grand degré de ton ; pouls fréquent, circulation très-animée. Les maladies propres à ce tempérament sont : les fièvres tierces, doubles tierces, ardentes bilieuses, les pleurésies bilieuses, l'érésipèle, l'angine, l'ophtalmie, l'hémoptysie, les diarrhées, les vomissemens, les coliques, le rhumatisme vague, diverses maladies cutanées, etc. Il peut se trouver uni avec les caractères du tempérament sanguin, plus rarement avec ceux du pituiteux, et il dégénère fréquemment dans le mélancolique : il participe alors des nuances communes aux uns et aux autres de ces tempéramens.

1031. Le tempérament appelé par les anciens, mélancolique, parce que la triste mélancolie l'accompagne souvent, est reconnoissable par des caractères très-prononcés : cheveux durs, noirs et crépus ; peau épaisse et d'une couleur brune ; visage de la même couleur ; yeux noirs sans éclat, regard languissant ; visage décharné, rides avant le temps ; habitude du corps, en quelque sorte, dure et maigre ; veines saillantes ; pouls lent ; muscles plus prononcés que dans

le tempérament bilieux ; démarche mesurée ; force contractile des muscles très-grande et très-ténace, une fois qu'elle est excitée ; mobilité presque nulle ; esprit lent, disposé à la pesanteur, à la circonspection, à la timidité ; opiniâtreté dans les idées une fois conçues. On a toujours reconnu dans ce tempérament qui a été très-bien observé, les solides fermes et denses ; la quantité de sang contenu dans les veines, plus considérable en proportion que dans les artères ; la quantité des fluides, en général, moindre, en proportion de celle des solides ; un sang visqueux, peu oxigéné, circulant lentement, et portant peu d'énergie au cerveau ; un cœur peu vigoureux ; des poumons peu actifs ; de là, moins de consommation de forces, et la facilité dans ce tempérament, de supporter les privations. Les signes qui le caractérisent s'annoncent de très-bonne heure, au milieu des apparences du tempérament sanguin, qui disparoissent insensiblement. Ce tempérament est disposé aux différentes maladies chroniques qui dépendent de la lenteur de la circulation ; aux obstructions du foie, de la rate, des différens viscères et des glandes ; au scorbut, à l'hypocondrie, au délire mélancolique, aux ulcères des jambes, aux varices, aux hémorroïdes, à l'ictère noir, et à diverses maladies de la peau. Les femmes n'en sont pas moins atteintes que les hommes, quoiqu'il soit plus commun chez ces derniers. Lorsque aux autres circonstances qui le déterminent, se joint la prédominance du foie, alors la bile séparée, étant le produit d'un sang visqueux et peu animalisé, il en résulte cette bile noire, ce *méléna* (525), qui produit des effets si singuliers, qui,

par son acrimonie, réagit sur le cerveau, et produit un véritable délire qu'on a pu guérir quelquefois avec des purgatifs, et qu'il est d'autrefois dangereux d'attaquer, comme j'en ai fait la triste expérience. Le tempérament mélancolique est héréditaire, et ses nuances ne font qu'augmenter avec l'âge; il peut aussi être acquis, mais on peut le changer, excepté dans la vieillesse, par la cessation des circonstances qui lui ont donné naissance. Il est quelquefois mélangé du tempérament sanguin, ou du pituiteux, ainsi que j'ai eu souvent occasion de l'observer; et dans ce cas, ses caractères sont moins prononcés.

1032. Les anciens ont nommé pituiteux ou phlegmatique, le quatrième tempérament qu'il nous reste à examiner, parce qu'il se trouve joint avec beaucoup d'humidité. Les modernes l'ont appelé muqueux. On parvient à le distinguer, en quelque façon, aux signes suivans : peau blanche; corps potelé, avec assez d'embonpoint, mais chairs peu résistantes; yeux gris; cheveux plats très-fournis, passant du blond au châtain; lenteur des mouvemens; indolence, insensibilité d'esprit; pouls rare et plein; appétit et soif peu marqués; goût indécis; force sans agilité. On suppose dans ce tempérament, un solide simple plus dense que de coutume dans le tempérament sanguin, et en même temps plus flexible que dans le mélancolique, en raison d'une plus grande humidité; un sang séreux, gélatineux, abondant en humeurs blanches, et peu en cruor; les membranes muqueuses, séreuses, les glandes, et le système exhalant très-développés, et le système inhalant beaucoup moins; moins de mobilité et

de sensibilité que dans le tempérament sanguin, mais plus de force et de fermeté ; moins de constance et de solidité que dans le mélancolique. Cependant, il faut remarquer que le tempérament pituiteux pur n'est prononcé que dans les dernières classes du peuple, qui font usage de mauvais alimens, et qui mènent une vie dure, dans la malpropreté, et dans des lieux humides et malsains : quant aux femmes et aux enfans, en général, à qui ce tempérament paroîtroit familier, ils ont un tempérament mixte, pituito-sanguin, avec peu de tonicité, beaucoup de mobilité et de sensibilité. Les ouvriers sédentaires, et les oisifs habitans des villes, ont aussi, en général, un tempérament pituito-sanguin. En raison de la lenteur du mouvement du sang, et de la sérosité qui y abonde, on observe que le tempérament pituiteux est sujet aux cachexies, aux affections catarrhales, au rhumatisme chronique, aux fièvres quotidiennes, aux fluxions séreuses, à l'hydropisie, à l'anasarque, aux fièvres gastriques, putrides, vermineuses, pétéchiales, aux évanouissemens, à l'apoplexie séreuse, à la paralysie, aux ulcères gangreneux, à la diarrhée, aux fleurs blanches, et aux différentes maladies qui dépendent du défaut de chaleur.

1033. Dans certains pays, comme dans l'Helvétie, dans quelques régions du Piémont, et en général, parmi les cultivateurs des campagnes un peu humides, les nuances du tempérament pituiteux sont accompagnées d'une haute stature, de gros os, et d'une forte musculature. C'est le tempérament *musculaire* de Haller ; mais ce tempérament paroît accompagné de moins

de vie que les autres constitutions : comme si la nature s'étoit épuisée dans la formation des os et des muscles, on voit de pareils hommes doués de très-peu d'énergie dans les facultés physiques et morales ; et j'ai toujours redouté ces grands corps, dans le traitement des maladies épidémiques et des fièvres malignes ou ataxiques.

1034. Le genre de tempérament, en déterminant les passions particulières de chaque individu (975), détermine aussi le caractère de l'esprit, et devient même reconnoissable par les différentes nuances qu'on observe dans la physionomie et dans les mœurs des différens hommes. L'âme, comme le disoit Hippocrate, (liv. 5. *de Diætâ*), est bien la même chez tous, mais il importe beaucoup de connoître quel corps elle habite, parce qu'il est plusieurs accidens dans cette habitation, qui favorisent ou qui anéantissent ses facultés. Ce n'est pas que l'étude de la sagesse, en faisant une continuelle violence aux passions désordonnées, ne parvienne enfin à leur assigner de justes limites ; mais nous ne changeons pas par là de tempérament, et il nous reste toujours plus d'inclination pour les vertus ou les vices auxquels le tempérament dispose, que pour ceux acquis par l'éducation. Ainsi, l'on a observé, dans tous les temps, le caractère suivant chez les hommes à tempérament sanguin : esprit léger, mémoire facile, imagination vive ; aptitude aux beaux arts, à la musique, à la poésie, à l'éloquence ; promptitude à tous les plaisirs, de la table, du jeu, de l'amour ; pétulance ; courage ; légèreté ; inconstance dans les idées et dans le discours ; bonté, affabilité, con-

fiance extrême, oubli facile des injures ; impossibilité de garder un secret ; désir des nouveautés ; vanité sans ambition ; inconsidération. Ces nuances caractéristiques sont plus ou moins prononcées, suivant que le tempérament est pur, ou qu'il est mélangé.

1035. Le tempérament bilieux, que les anciens ont aussi nommé colérique, est accompagné des mœurs et des passions ci-après : qualités de l'esprit plus solides que dans le tempérament sanguin ; aptitude aux disputes littéraires, à la création de nouvelles doctrines, à composer des livres ; précipitation dans les actions ; agilité, et par conséquent, grandes dispositions aux exercices militaires ; promptitude à la colère ; audace, arrogance, témérité ; défiance ; esprit de vengeance ; ténacité dans l'amitié comme dans la haine ; dissimulation profonde ; orgueil et ambition insatiable ; amour des rixes et des séditions ; dédain de l'obéissance ; impatience du commandement. Lorsque nous lisons attentivement l'histoire, nous voyons que ce sont les hommes de ce tempérament, qui ont fait les plus belles actions, et qui ont commis les plus grands crimes : ce n'étoit pas Antoine et Dolabella, hommes replets et d'un tempérament sanguin, que César redoutoit, mais bien Brutus et Cassius, maigres et bilieux, et il ne se trompa pas. Aussi, soit par instinct, soit par suite d'une longue observation, les maîtres du monde ont toujours préféré pour leur garde, des Allemands, des Suisses, et autres des pays froids, gens d'une grande et grosse stature, comme moins susceptibles de passions fortes, et plus capables de fidélité et de constance. Ce tempérament a aussi ses

nuances, suivant qu'il est plus ou moins pur, et suivant les différentes conditions de la vie humaine.

1036. Voici les principaux caractères moraux du tempérament mélancolique : tristesse et timidité ; lenteur dans le conseil, dans le discours, dans les délibérations, dans les affaires ; disposition au soupçon ; à la défiance, à désespérer du succès des événemens, à la crainte, à la terreur ; propension à l'avarice et à l'envie ; peu d'imagination, beaucoup de jugement ; de là, peu d'aptitude aux beaux arts, mais beaucoup pour les sciences qui exigent de l'attention et de la réflexion ; opiniâtreté, entêtement, amour du silence et de la solitude, sévérité de mœurs, mépris des plaisirs ; vertu portée à l'extrême ; délire facile, par la difficulté de remplacer des idées anciennes par des idées nouvelles. Ce tempérament peut être mélangé du sanguin, du bilieux, ou du pituiteux, et recevoir par conséquent diverses nuances. Il a été particulier à tous les sages de la Grèce et de Rome, et à tous les sectaires un peu fameux.

1037. On observe que les individus d'un tempérament pituiteux ou phlegmatique pur, sont paresseux, lourds, pesans, crasseux, endormis, aimant l'oisiveté, fuyant le travail ; qu'ils sont craintifs, et cependant cruels, insensibles aux coups comme à l'honneur ; d'un esprit bas et rampant, cependant fourbe et trompeur ; impropres aux sciences et aux arts, ils semblent n'être nés que pour la servitude et la superstition. Les crimes obscurs sont très-souvent commis par des hommes de ce tempérament ; la douceur et la blancheur de leur physionomie, ont caché

plus d'une fois une âme féroce. J'ai examiné grand nombre de portraits de ces hommes devenus trop célèbres par les faussetés, le poison et l'assassinat qu'ils ont si souvent employés, et la plupart m'ont paru appartenir à des individus d'un tempérament phlegmatique, c'est-à-dire, de ce tempérament, où il y a une âme foible dans un corps foible. C'est pourquoi, les anciens philosophes qui avoient observé, de longue main, toutes ces choses, donnoient pour conseil à ceux qui gouvernent, de faire attention aux tempéramens, dans la distribution des emplois : de faire servir le tempérament sanguin à la représentation des cours, aux agrémens des sociétés, à la composition des histoires, au débit des harangues ; de donner au tempérament bilieux, les emplois de la diplomatie, le commandement des armées, les charges de professeur et d'orateur ; de confier au tempérament mélancolique, les fonctions de juges, et celles de membre des collèges et conseils destinés à délibérer ; de placer dans l'élite de leurs troupes, les tempéramens pituito-sanguins, et sanguins-pituiteux ; et enfin, de reléguer dans les derniers emplois et dans les travaux purement matériels, le tempérament phlegmatique, comme incapable des vertus et des sentimens qu'exige la profession des arts libéraux. (*)

(*) J'ai observé, durant tout le cours de la révolution françoise, où les passions avoient un libre essor, que les effets du fanatisme des différens partis coïncidoient parfaitement avec la nature des tempéramens individuels, et que cette partie indécise qu'on appeloit le *ventre*, étoit toujours du tempérament pitui-

1038. Quoique le même, dans le fond : pendant toute la vie, le tempérament éprouve cependant quelques changemens dans les différens âges ; personne,

---

teux-mixte. Il ne me seroit pas difficile, en prenant, un à un, les 56 hommes illustres de Plutarque et de ses continuateurs, édition de M. Dacier, de faire voir que leurs actions répondoient assez bien à leur constitution physique, jugée soit par les traits de leur vie, soit par ceux de leur visage, présentés dans les gravures de cette édition. Comme ce n'est pas ici le lieu de cette discussion, je me bornerai à Caton d'Utique, à César et à Pompée, dont les tempéramens me paroissent avoir été différens, et les actions avoir répondu aux tempéramens.

Le tempérament mélancolique a été visiblement héréditaire dans la famille des Catons, famille qui n'a cessé de produire des hommes vertueux, pendant cinq générations. Le bisaïeul de Caton d'Utique, Caton le censeur, étoit d'une si grande sévérité de mœurs, que son nom épouvantoit les enfans, et en même temps d'une si grande dureté dans la vie domestique, que son exemple et les préceptes qu'il a laissés sur la manière de traiter les esclaves et les animaux domestiques, sont loin de faire honneur à son humanité. Caton d'Utique, qui naquit dans un temps où Rome étoit un peu plus polie, portoit sur son front chauve, et sur son visage pâle, la même sévérité, avec moins de dureté. Dédaignant, dès son bas âge, les jeux de l'enfance et de l'adolescence, il ne s'occupoit jamais que d'études graves, et d'exercices qui pouvoient servir au Gouvernement. Bien jeune encore, il montroit déjà un instinct décidé contre l'injustice et ceux qui la commettent. Dans les emplois qu'il occupa, il fut constamment juste au delà même de la justice, et économe jusqu'à la parcimonie. Son âme méditative avoit prédit depuis long-temps la chute de la liberté. Quand il eut décidé de ne pas lui survivre, il pourvut à la sûreté de ses amis, et il abandonna la vie avec la même fermeté et la même résolution qu'il avoit montrées dans le sénat ou dans les assemblées du

disoit Sénèque, n'est dans sa vieillesse, le même qu'il a été étant jeune; nous ne sommes plus le matin ce que nous étions la veille; nos corps sont entraînés comme

---

peuple, lorsqu'il s'opposoit aux projets des ennemis de la République. Le tempérament mélancolique parut mitigé dans son fils Porcius qui n'eut pas d'abord la même sévérité de mœurs, mais qui cependant, après la journée de Philippes, ne voulut pas survivre à son parti. Sa fille Porcie, épouse de Brutus, ne lui céda en rien en sagesse, en tempérance, et en magnanimité. Elle s'ôta la vie avec un courage héroïque et digne de son père.

Jules César paroît avoir été d'un tempérament bilioso-sanguin, à en juger par tous les portraits que l'on a de lui, et par la conduite qu'il a tenue, et à laquelle ce tempérament dispose. On reconnut, en effet, dès son enfance, que sa dissimulation et son audace serviroient à le conduire à de grandes entreprises. Sylla voyoit dans cet enfant plusieurs Marius: mais plus grand capitaine que Marius et que Sylla, et d'une politique des plus profondes et des plus raffinées, il ne tarda pas à les surpasser tous les deux. Leur exemple lui ayant montré qu'il étoit possible de subjuguer la liberté publique, ce projet l'occupa pendant toute sa vie; il lui sacrifia la délicatesse de sa complexion, les voluptés qu'il aimoit, les vertus et les vices qui lui étoient naturels. Ciceron comparoit ses manières si polies, si aisées, si ouvertes et si douces en apparence, à la bonace riante qui couvre le plus grand danger: mais déjà alors, il n'en étoit plus temps; et lorsque le sénat trompé ouvroit les yeux dans la conjuration de Catilina, le peuple, qui étoit à la porte, demandoit à grands cris son César.

Pompée le grand étoit évidemment d'un tempérament sanguin: sa figure et ses mœurs re rapportoient fidèlement à ce que j'ai dit de ce tempérament. Son visage et son port étoient des plus agréables et des plus prévenans; il avoit le regard fin, et beaucoup de grâce et de feu dans les yeux; ses cheveux étoient un peu relevés. D'un abord facile et ouvert à tout le

des fleuves ; tout ce que nous voyons est sujet à changement ; en courant vers la perfection, nous courons aussi vers notre ruine. Ensuite de la texture plus ou

---

monde, très-réservé à demander des services, prompt à en accorder, donnant sans arrogance, recevant avec dignité, confiant, sûr dans son amitié, pardonnant facilement, se réconciliant avec franchise, il ne donna jamais occasion de se plaindre de la bonne foi et de la fidélité de ses paroles. Aussi fut-il souvent trompé. Pompée, grand capitaine à la guerre, bon citoyen dans sa ville, eût-été, dit Velleius Paterculus, exempt de tous les vices, s'il n'avoit eu celui de ne pouvoir souffrir un égal.

Le tempérament de Caton lui fit commettre de grandes fautes, en le portant à outrer ses vertus et ses bonnes qualités. La haine qu'il avoit indistinctement contre les ambitieux, l'engagea à refuser l'alliance de Pompée qu'il obligea par là de s'adresser à César ; au lieu que s'il se fût joint à Pompée, il en seroit résulté un tempérament mitigé qui auroit encore soutenu quelque temps la liberté chancelante. L'austérité de Caton n'étoit pas moins outrée, et je dirai indécente, lorsqu'étant préteur, il alloit à son tribunal, nu-pieds et sans robe, et qu'il méprisoit tous les usages reçus : par là, il se fit admirer, et non pas aimer, et il n'obtint jamais que la seconde place ; au lieu que s'il eût su, en se modérant, obtenir la première, il eût fait beaucoup plus de bien à son pays.

Pompée, franc, loyal, généreux, étoit, en même temps, imprudent, présomptueux, et il manquoit de cette politique nécessaire dans le maniement des affaires. *Frappe à présent du pied*, lui disoit-on, lorsque César eut passé le Rubicon, parce qu'il s'en étoit vanté, *pour en faire sortir les légions que tu nous a promises !* Toujours heureux jusqu'alors, il ne se trouva pas assez prêt pour le malheur ; il abandonna trop brusquement l'Italie ; sa confiance et sa vanité l'empêchèrent de savoir vaincre à Dyrrachium, et le conduisirent aux plaines de Pharsale, où ne sachant résister aux sarcasmes de ses amis, ni obéir aux

moins ténace de notre organisation première (1013), des époques sont fixées, aux uns plus longues, aux autres plus courtes, pour le perfectionnement, pour la station, pour la déclinaison ; et sous ce point de vue, rien de plus vrai, que *les jours de l'homme sont comptés* (*) : car tous nos efforts ne nous feront pas aller au

---

réflexions et aux raisonnemens les plus sages, il creusa enfin le tombeau de la République.

César joignant les qualités aimables du tempérament sanguin, à l'astuce et à la perfidie du tempérament bilieux ; d'ailleurs, très-éloquent, très-instruit, très-libéral, atteignit enfin le but qu'il se proposoit : et s'il a été pris une fois, et pour la dernière fois, c'est qu'il est bien difficile que les ambitieux soient toujours en mesure. Il n'eût été que l'égal de Pompée, s'il n'eût eu qu'un tempérament sanguin ; et il n'auroit pas fait preuve de tant de générosité et de clémence, je dirai même, il eût été trop tôt découvert, si son tempérament n'eût été que bilieux.

Du reste, je trouve aussi, tant chez les Grecs que chez les Romains, que l'on adoptoit les différentes sectes de philosophie, suivant son tempérament, et que les mélancoliques adoptoient de préférence celle des stoïciens, qui crée des âmes fortes, ennemies de toute sorte de tyrannie.

(*) Ce n'est absolument que dans ce sens que l'on doit prendre ces paroles de l'Ecriture. Car David avoit déjà observé, comme on l'observe aujourd'hui, que la durée commune de la vie est, suivant la force des constitutions, de 70, 80, 90 ans. Mais l'aveugle crédulité a donné à cet énoncé pur et simple, une extension immense qui a enfanté l'opinion ridicule de la *prédestination*, également contraire à la conservation des hommes, au progrès des lumières, et à la doctrine salutaire du libre arbitre, sur laquelle repose toute la moralité de nos actions. Je vois tous les jours dans les campagnes, et même dans les villes, parmi des classes qui se préten-

delà ; que les systèmes de médecine changent, comme nos mœurs et nos opinions, nous ne viendrons jamais à bout de surmonter cette foiblesse réelle qui s'empare de nous depuis le moment de notre déclinaison.

---

dent éclairées, des pères de famille mourir de graves maladies, après avoir refusé tout secours de la médecine, sous prétexte que c'est dépenser son argent inutilement, parce que *s'ils doivent mourir, rien ne pourra les en empêcher.* Ils dédaignent, par le même motif, ce qu'on leur conseille pour la conservation de leur santé, et ne veulent rien entendre des préservatifs de la petite vérole, etc. Si le médecin est enfin appelé, ce n'est qu'à l'extrémité et pour la forme : que si le malade guérit, la médecine n'y a aucune part, ce n'a été que parce que *l'heure fatale n'étoit pas encore sonnée....!* Je ne puis m'empêcher de rapporter ici (quoique hors-d'œuvre) les raisons par lesquelles je m'efforce chaque jour de combattre cette erreur qu'il seroit extrêmement utile de déraciner.

La mort nous arrive par trois causes principales : ou par la violence des causes extérieures, ou par les maladies aiguës ou chroniques, ou par la vieillesse.

J'avoue que la première de ces causes surpasse quelquefois tous les calculs humains : mais combien plus d'individus n'y a-t-il pas, qui sont la victime ou de leur témérité, ou de la brutalité et de la fougue de leurs passions? Ceux que leurs crimes conduisent à l'échafaud, n'eussent-ils pas pu éviter une fin si déplorable ; et n'est-ce pas rendre l'homme esclave d'une destinée aveugle, et en faire une bête féroce au milieu de ses semblables, que de le soustraire au cri conservateur de la conscience, de la prévoyance, de la sagesse et de la prudence?

Quant à la seconde cause, il est certain qu'elle moissonne la plupart des hommes avant le temps, et surtout dans l'âge de l'enfance, soit que les maladies soient au-dessus de l'art, qu'on n'invoque que de mauvais médecins, ou qu'on ne recoure pas à la médecine. Mais combien de morts ont été retardées, par

1e. Époque de la vie : impétuosité, vigueur, maladies inflammatoires, sentimens animés, caractères prononcés des tempéramens sanguin et bilieux. 2e. Époque, ou celle de l'équilibre entre le système artériel et le

---

le progrès des lumières, surtout depuis le commencement du dernier siècle ? L'inoculation de la petite vérole, et successivement de la vaccine, n'a-t-elle pas conservé des milliers d'enfans qui eussent indubitablement péri ? La méthode actuelle de traitement des fièvres pernicieuses, rémittentes ou intermittentes, et de ces terribles fièvres malignes de nos anciens, n'est-elle pas un véritable triomphe sur la mort anticipée ? La savante hardiesse de nos chirurgiens (instruits) ne conserve-t-elle pas à la vie des milliers d'hommes dont la mort eût été autrefois regardée comme inévitable ? Et si, par un concours de circonstances que je redoute, les lumières ne rétrogradent pas, l'art plus perfectionné n'arrachera-t-il pas encore quelque jour à une mort précoce, nombre de victimes de maladies que nous ne savons pas guérir aujourd'hui ?

La troisième cause, celle de la vieillesse, est irrévocable, et l'horreur qu'inspire sa nécessité n'est tempérée que par l'incertitude où nous sommes du moment précis auquel cette cause agira. Le plus tôt ou le plus tard dépend, comme nous l'avons dit, de la constitution physique : mais il est vraisemblable qu'on parvient à hâter le moment fatal, en négligeant le régime qui convient à la vieillesse ; de sorte qu'encore ici, la volonté humaine exerce quelque puissance sur le moment précis de la mort.

Il est vrai qu'on voit des débauchés parvenir à une extrême vieillesse, tandis que des hommes tempérans ne fournissent pas la moitié de leur carrière. La perte de ces derniers dont la constitution est vraisemblablement très-foible, doit être rapportée à ce que nous avons dit de la seconde cause ; quant aux premiers, les fauteurs de la prédestination ont tort de s'en appuyer, puisque, si l'on y fait bien attention, ils sont à peine un sur dix mille : d'ailleurs, ce sont des hommes très-bien constitués et

système veineux (1023), équilibre qui dure environ dix années, plus ou moins : âge viril, conservation de la vigueur, mais plus de calme et de réflexion ; maladies inflammatoires moins prononcées, plus rares. 3e. Époque : domination du système veineux ; perte successive de la force et de l'énergie ; changement du tempérament sanguin en pituiteux, du bilieux en mélancolique.

1039. Sans doute que les règles de la vie sociale, qui nous obligent à une contrainte perpétuelle, masquent singulièrement les caractères déterminés par les tempéramens : et cependant, ils transpirent aux yeux du médecin, à travers le voile qui les cache ; et il est facile de voir que les opérations intellectuelles éprou-

---

livrés à la joie, état que les anciens avoient fort bien reconnu être très-propre à la conservation de la santé et à la prolongation de la vie.

Du reste, le simple bon sens du commun des hommes n'indique-t-il pas que s'il étoit vrai qu'il fût impossible de mourir plus tôt ou plus tard, de quelque manière qu'on vive, il s'ensuivroit que toutes les choses nécessaires à la vie et à la santé seroient inutiles et superflues ; et que la vie d'un misérable qui manqueroit de tout, et qui seroit exposé à toute sorte d'incommodités, n'en seroit pas pour cela raccourcie ; qu'ainsi les alimens, les vêtemens, les médicamens et l'art qui les administre, seroient inutiles : conséquences absurdes et contraires aux sentimens de gratitude et à l'idée que nous devons avoir du souverain Auteur de toutes choses, qui a créé les différens moyens qui conservent et qui prolongent la vie, pour que nous en usions avec raison, et qui eût pu entretenir la vie sans aucun de ces moyens, si telle eût été sa volonté.... Mais on se sert rarement du bon sens, et une partie du monde a toujours fait ses efforts pour que l'autre partie ne s'en serve pas.

vent

vent, à mesure que nous vieillissons, les mêmes vicissitudes que celles du corps. Le premier âge a beaucoup de choses communes avec les tempéramens phlegmatique et sanguin, car les enfans et les adolescens ne courent qu'après les plaisirs et les amusemens ; ils sont négligens, insoucians, sans prudence, et sans précautions ; ils fuient les occupations sérieuses ; sont portés à l'oisiveté, au sommeil et à la gourmandise ; ils ont beaucoup de mémoire, et encore point de jugement ; incapables des passions qui divisent les hommes, dépourvus d'expérience, ils sont confians, et ils se lient facilement. Dans la jeunesse et l'âge viril, où il y a partout plus de solidité, plus de densité dans le sang, plus d'acrimonie dans les humeurs, à cause du développement des sécrétions, ambition, orgueil, ardeur dans les entreprises, promptitude dans l'exécution, solidité d'esprit, vigueur de génie. Dans la vieillesse, où les fibres s'endurcissent, où la circulation devient plus lente, où les forces décroissent, timidité, crainte de l'avenir, ténacité, avarice, amour du repos, mépris des plaisirs, perfection du jugement, sens peu exercés, et par conséquent perte du sommeil (846). Nous le répétons cependant encore, nous n'avons fait ici que généraliser l'observation la plus commune ; mais la nature n'est pas toujours d'accord avec nos idées : car il est des hommes qui conservent la vigueur de l'esprit et du corps, jusqu'à une période très-avancée ; tandis que, chez d'autres, cette déclinaison est extrêmement précoce ; ce qui tient à cette multitude de circonstances détaillées dans le courant de cet Ouvrage,

et qui se présentent cumulativement à l'esprit du médecin judicieux, lorsqu'il examine son malade.

CONCLUSION.

Nous terminons ici ces longues recherches sur ce qui a été dit de plus positif touchant la nature de l'homme. Indépendant, autant que possible, des opinions et des autorités, j'ai cherché à ramasser des faits dont l'enchaînement pût porter à mon esprit l'image du vrai, ou du moins, du vraisemblable : et cependant, au bout de ma course, je suis loin encore d'être content de mon travail, et je crains fort de n'y avoir pas porté continuellement cet esprit de doute et de réserve qui doit présider dans toutes les sciences, et particulièrement dans l'étude de la médecine, la plus importante de toutes, la plus difficile, et celle où les fautes sont les plus dangereuses. Que si avec les données de tant de siècles, l'inconnu est encore tellement au-dessus du connu, que les hommes les plus instruits sont exposés, à chaque instant, ou à commettre des erreurs, ou à avouer leur ignorance, que doit-on penser de ceux qui aspirent à la médecine universelle, uniquement d'après le *strictum* et le *laxum* de Thémison, le *sthénique* et l'*asthénique* de Brown? N'est-on pas en droit de les considérer comme des opérateurs grossiers, qui méconnoissent la nature humaine, qui lancent des remèdes au hasard, sans se douter, en aucune manière, de toutes les nuances qui diversifient les constitutions, qui modifient les causes des maladies, et les vertus des médicamens? La pathologie (disoit avec pleine connoissance de cause, un des plus grands mé-

decins du siècle passé, l'illustre *De Haën*), la pathologie, fondée sur l'anatomie, sur la physiologie avec tout son appareil de sciences physiques, sur une expérience médicale de 30 siècles, et sur l'ouverture des cadavres, parvient, il est vrai, souvent à reconnoître si bien la nature de plusieurs maladies, depuis leur commencement jusqu'à leur terminaison, qu'on ne peut avoir en physique de démonstration plus certaine et plus évidente : mais il arrive souvent aussi des maladies dont les phénomènes, non-seulement ne peuvent être expliqués par les principes reçus, mais leur sont diamétralement opposés ; et l'autopsie cadavérique n'est que trop souvent le témoin honteux de la fausseté de nos jugemens. D'où vient cela ? De ce que nous connoissons beaucoup de choses qui regardent l'homme, mais que nous ne les connoissons pas toutes, et que nous n'avons pas encore pu *mesurer toute la latitude de la vie*. Alors, que deviendra la médecine, si prenant un vol ambitieux vers la synthèse, parce que nous croyons déjà en savoir assez, nous abandonnons la vieille route de l'analise, celle qui nous a conduit où nous sommes ?

FIN.

ADDITION *à la* NOTE *du n°.* 719, *de la page* 123 *de ce troisième Tome.*

Le Moniteur du 13 mai 1806, n°. 133, donne la notice suivante, extraite de l'*Abeille du Nord*, 9 avril : « il est né, l'année » dernière, à Saint-Pétersbourg, 7,547 enfans. Il y est mort » 8,661 individus, desquels, 3,335 enfans, au-dessus de 5 ans ; » 121 vieillards au-dessus de 80 ans ; 27 au-dessus de 90 ; et 4 » de l'âge de 100 ans. Nombre des mariages, 1,297 ».

Saint-Pétersbourg étant situé dans une contrée extrêmement froide, on voit que ce n'est pas là où se trouve l'avantage des naissances sur les décès, que nous venons de remarquer pour la Russie, dans le mouvement général de population. On y voit aussi ce que peut la corruption des mœurs dans les grandes villes, pour limiter le nombre des mariages. Mais ce qui importe le plus à la question actuelle ; savoir, si les pays froids sont plus favorables à la longévité que les pays chauds, c'est que cette notice résout entièrement la question, en faveur de ces derniers. Prenant, en effet, la ville de Nice, peuplée de 20,000 âmes, pour sujet de comparaison avec celle de Saint-Pétersbourg que l'on m'a supposée peuplée de 300,000 âmes, l'on trouve que la première n'est que la quinzième partie de la seconde, et qu'ainsi dans la supposition favorable aux pays froids, Saint-Pétersbourg devroit avoir quinze fois plus d'octogénaires que Nice. Il s'en faut cependant des deux tiers que la chose soit ainsi, comme on va le voir.

Lorsque je travaillois à la statistique des Alpes maritimes, et que je compulsois les registres mortuaires de la ville de Nice, pour obtenir l'état moyen de population de cette ville, pour le terme de dix années, je reconnus (comme il en conste par les pièces justificatives restées entre mes mains) que la somme des vieillards décédés annuellement dans ce laps de temps, étoit assez exactement, année commune, de 100 à 106 : desquels, 80, de 60 à 80 ans, et 26, de 80 à 100 ans.

Il y a donc à Nice, dans les décès annuels, 26 octogénaires, pour 20,000 individus, tandis qu'à Saint-Pétersbourg, il n'y en a que le nombre de dix pour la même population ; 20,000 étant le 15e. de 300,000.

Dans le dernier dénombrement que j'ai fait, au 1er. brumaire an XI. (octobre 1803), de tout le département ci-dessus, j'ai trouvé à Nice, 146 vieillards depuis 80 à 100 ans, dont une femme de 103 ans, un mois : ce qui donne plus de sept octogénaires par chaque mille d'individus, proportion satisfaisante qu'on est bien loin d'avoir dans les régions plus froides.

J'ai aussi observé, en effet, en faisant le même travail pour tout le pays, paroisse par paroisse, chez MM. les Curés, que s'il y a des vieillards partout, le nombre en est plus considérable et l'âge plus avancé, dans les parties méridionales que dans les septentrionales; de sorte que je reste très-convaincu, par les tables exactes que j'ai dressées et que je publierai quelque jour, que l'opinion du Chevalier *John Sinclair*, répétée par mille bouches, *que les contrées froides doivent être les plus favorables à la longévité*, est moins fondée sur des faits avérés que sur la spéculation.

TABLE

DES CHAPITRES ET DES SECTIONS

QUI COMPOSENT CET OUVRAGE.

TOME PREMIER.

TOME SECOND.

TOME TROISIEME.

Fin de la Table.

